ys. g, 322

<36609331960013

<36609331960013

Bayer. Staatsbibliothek

~~Phys. gen. 418~~

Phys. g. 322

Systemata & methodi Physica. 187.

Nicolai

R

82

Unterweisung
in
gemeinnützigen Kenntnissen
der
Naturkunde
zum
ersten Unterrichte der Jugend

von
Johann Christian Wilhelm Nicolai
Conrektor am Arnstädter Lyceum und Mitglied der naturfor-
schenden Gesellschaft zu Halle.

Halle
im Verlage des Waisenhauses
1790.

Denen

Herren Direktoren

des

Hallischen Waisenhauses

und

Königlichen Pädagogiums,

Sr. Hochwürden

dem

Herrn D. Johann Ludewig Schulze

Sr. Hochwürden

dem

Herrn D. George Christian Knapp

und

Sr. Hochwürden

dem

Herrn Prof. August Hermann Niemeyer

widmet

diese neue Ausgabe

aus

Hochachtung und Dankbarkeit

der Herausgeber.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorrede.

Da ich noch als Lehrer am Königlichen Pädagogium angestellt war: so erhielt ich den Auftrag, „Hoffmanns kurze Fragen von den natürlichen Dingen,„ welche zum neunten male aufgelegt werden sollten, durchzusehen und wo es möglich wäre, zu verbessern. Gleich bey der ersten Durchsicht fand ich, daß das Büchelchen, welches in so vielen deutschen Schulen eingeführt ist, unserm Zeitalter nicht mehr angemessen war, und dem Endzwecke nicht entsprach, wozu es bestimmt war. Ich entschloß mich also dasselbe ganz umzuarbeiten, um es den Endzwecken angemessener zu machen, und nur dasjenige beyzubehalten, was richtig und meinen Einsichten nach nützlich war. Wie viel

ich aber fand, wird diese neue Ausgabe in Vergleichung mit der von 1785 beweisen. Ich bemühte mich nicht blos mehr Ordnung, sondern auch mehr Sachkenntniß hineinzubringen. Um dieses zu können und doch den Preiß des Buches nicht viel zu erhöhen, ließ ich die Fragen weg, und die oft an unrechten Orten angebrachten biblischen Stellen und suchte dargegen nur Winke zu geben, wie uns die Betrachtung der Natur auf die Macht, Weisheit und Güte unsers Schöpfers führen kann. Ich halte überhaupt die Fragen bey solchen Büchern für überflüßig, weil dadurch der Unterricht mehr mechanisch wird, und der Schüler die Fragen beantwortet ohne dabey viel zu denken. Will der Lehrer Nutzen stiften, so muß er dennoch die Antworten wieder zergliedern und neue Fragen machen, und wozu alsdenn die Fragen im Buche? Jeder Lehrer, wenn er nicht ganz un-

wissend

wissend ist, wird leicht, wenn er den Inhalt eines Paragraphs versteht und gehörig erklärt hat, die Fragen selbst machen können, und dadurch sehen, ob sein Schüler die Sache gefaßt hat. Zuweilen habe ich den Lehrern nur Winke gegeben nach Gelegenheit und Umständen manche nützliche und moralische Anwendung zu machen, besonders bey der Kenntniß des menschlichen Körpers und der menschlichen Seele (z. B. §. 125. §. 140.), bey welchem Theile ich selbst meinen Freund, Herrn Schaumann, der sich durch eine philosophische Schrift, „Ueber die transscendentale Aesthetik, Leipzig 1789.„ bekannt gemacht hat, zu Rathe gezogen habe. Bey Eintheilung der Thiere bin ich, so weit es zu meinem Zwecke nöthig war, dem Herrn Prof. Blumenbach gefolgt. So wie ich bey meiner Experimental-Physik für Schulen jede Recension mit Dank aufgenommen habe, so wird es

mir auch angenehm seyn, wenn die Herren Recensenten mir ebenfalls unpartheyisch die Verbesserungen sagen, die ich hätte machen können. Ich schreibe mir bey dieser Ausgabe kein anderes Verdienst zu, als daß ich statt eines Buchs, das hie und da Berichtigungen nöthig hatte, und doch in so vielen Schulen eingeführt war, der Jugend ein Buch in die Hände liefere, das wenigstens mehr reellere Sachen enthält, und worinnen mehr Ordnung herrscht. Geschrieben Arnstadt den 29sten Januar 1790.

Der Herausgeber.

Inhalt

Inhalt des Buchs.

Einleitung §. 1 — 3.

Erste Abtheilung: Die Naturlehre oder Physik. §. 4 — 129.

Erstes Kapitel: Von den Eigenschaften der Körper. §. 4 — 18.

Zweytes Kapitel: Von dem Weltgebäude. §. 19 — 34.

Drittes Kapitel: Von unserer Erde. §. 35 — 44.

Viertes Kapitel: Von den Elementen. §. 45 — 103.

A. Von der reinen Erde. §. 46.

B. Von dem Wasser. §. 47 — 57.

C. Von der Luft. §. 58 — 70.

D. Von dem Feuer. §. 71 — 78.

E. Von der Lichtmaterie. §. 79 — 87.

F. Von der elektrischen Materie. §. 88 — 96.

G. Von der magnetischen Materie. §. 97 — 103.

Fünftes Kapitel: Von den Lufterscheinungen. §. 104 — 129.

I. Von den wäßrigen. §. 106 — 115.

II. Von den glänzenden. §. 116 — 119.

III. Von den feurigen. §. 120 — 129.

Zweyte Abtheilung: Die Naturgeschichte oder Naturbeschreibung. §. 1 — 155.

Einleitung. §. 1, 2.

Erstes

Erstes Kapitel: Von dem Mineralreiche. §. 3 — 25.

I. Von Erden und Steinen. §. 4 — 10.

II. Von Salzen. §. 11. 12.

III. Von brennbaren Mineralien. §. 13.

IV. Von Metallen. §. 14 — 25.

Zweytes Kapitel: Von dem Gewächsreiche. §. 26 — 42.

Drittes Kapitel: Von dem Thierreiche. §. 43 — 113.

I. Von den Säugthieren. §. 50 — 65.

II. Von den Vögeln. §. 66 — 81.

III. Von den Amphibien. §. 82 — 87.

IV. Von den Fischen. §. 88 — 96.

V. Von den Insekten. §. 97 — 106.

VI. Von den Würmern. §. 107 — 113.

Viertes Kapitel: Von dem Menschen. §. 114 — 155.

A. Von dem menschlichen Körper. §. 118 — 137.

B. Von der menschlichen Seele. §. 138 — 155.

Einleitung.

§. 1.

Unter **Natur** oder **Körperwelt** verstehen wir den Inbegriff aller natürlichen Dinge, die auf unsere Sinnen wirken. In dieser tragen sich mancherley Veränderungen zu, die man **Naturerscheinungen** nennt. — Diese lassen sich nicht erklären, wenn man nicht die Dinge sowohl ihrer **äußern** als auch ihrer **innern Beschaffenheit** nach kennt. So zahllos auch die erschaffenen Dinge sind, und so vielen Veränderungen sie auch unterworfen sind; so haben sich doch von jeher gelehrte Männer Mühe gegeben, diese Dinge kennen zu lernen, und die Gründe aufzusuchen, wodurch sich die Veränderungen, die mit ihnen vorgehen, erklären lassen. Solche Gelehrten, die sich damit beschäftigen, nennt man **Naturkündiger**, und die Wissenschaft, welche diese Kenntniß lehrt, die **Naturkunde**.

§. 2.

Weil die **Naturkunde**, wegen der zahllosen Menge der Geschöpfe von so grossem Umfange ist, so hat man dieselbe in verschiedene Theile getheilt. Dazu gehören vorzüglich

1) die **Naturlehre** oder **Physik**, in welcher von den Eigenschaften, Kräften und Wirkungen der Dinge gehandelt, und worinnen gezeigt wird, wie sich daraus die Naturerscheinungen z. B. Donner, Blitz, Hagel, Irrwische u. s. m. erklären lassen.
2) die **Naturgeschichte** oder besser Naturbeschreibung. In dieser werden die Körper, die sich auf unserer Erde befinden, nach ihren äußern Kennzeichen von einander unterschieden und in gewisse Klassen gebracht. — Diese weitläuftige Wissen-

schaft theilt sich wiederum nach den drey Reichen der Natur, dem Gewächs-, Thier- und Pflanzenreiche in drey andere

a) in die Naturbeschreibung der Gewächse (Botanik),

b) in die Naturbeschreibung der Thiere (Zoologie),

c) in die Naturbeschreibung der Mineralien oder Fossilien d. i. der Dinge, die aus der Erde gegraben werden (Mineralogie).

§. 3.

Jede gute Kenntniß, die sich der Mensch erwirbt, schaft ihm Vortheil und Nutzen. Dieses kann man vorzüglich von der Kenntniß der natürlichen Dinge sagen, denn 1) lernen wir dadurch die Dinge, mit denen wir beständig umgeben sind, besser kennen, um sie entweder zu unserm Vortheile zu gebrauchen, oder uns für Schaden, den sie uns thun können, zu sichern. 2) Genießen wir durch die Betrachtung der natürlichen Dinge für unsere Sinne und unsern Verstand mannigfaltiges und unschuldiges Vergnügen, indem wir die Schönheit und Pracht der einzeln Theile und die Ordnung des Ganzen dadurch besser kennen lernen. 3) Werden wir dadurch von so mancher unnöthiger Furcht vor natürlichen Erscheinungen und von vielem thörigten Aberglauben befreyt. Z. B. von der Furcht vor Gewittern. 4) Können wir dadurch Demuth und Bescheidenheit lernen, theils wenn wir sehen, daß der Mensch nur ein kleiner Theil unter der großen Anzahl von Geschöpfen ist; theils wenn wir sehen, daß aller Mühe ungeachtet uns dennoch so manches in Dunkelheit verhüllt bleibt. 5) Lernen wir unsern Schöpfer — in den Werken seiner Schöpfung immer näher kennen, und werden zur Bewunderung seiner Größe, Weisheit, Allmacht und Güte erweckt — denn alles verkündigt

digt uns seine Ehre, und alles ruft uns zu: Siehe auch hier ist Gott!

Ihn predigt Sonnenschein und Sturm
Ihn preißt der Sand am Meere.
Bringt, ruft auch der geringste Wurm,
Bringt unserm Schöpfer Ehre!
Mich — ruft der Baum in seiner Pracht,
Mich — ruft die Saat, hat Gott gemacht,
Bringt unserm Schöpfer Ehre.

Erste Abtheilung.

Die Naturlehre oder Physik.

Erstes Kapitel.

Von den Eigenschaften der Körper.

§. 4.

An den Körpern entdecken wir theils solche Eigenschaften, die allen Körpern ohne Ausnahme zukommen, und die man deswegen allgemeine Eigenschaften nennt; theils solche, die nur diesem oder jenem eigen sind, oder besondere Eigenschaften. Zu der erstern Art gehören: Ausdehnung, Porosität, Undurchdringlichkeit, Theilbarkeit, Bewegbarkeit und allgemeine Schwere; zu der letztern Art gehört: daß einige hart oder weich, feste oder flüssig, spröde, biegsam, oder elastisch sind. Diese Eigenschaften wollen wir nun etwas näher untersuchen.

§. 5.

Die Ausdehnung ist diejenige Eigenschaft aller Körper, nach welcher sie einen Raum einnehmen, der lang, breit und dicke ist. Die Grenzen dieses Raums geben dem Körper seine Gestalt oder Figur. Dasjenige aber, was diesen Raum ausfüllt, nennen wir Masse,

Materie, oder Stoff: z. B. ein bleyerner Würfel; Würfel drückt die Gestalt des Körpers, Bley aber die Masse desselben aus.

Anmerk. Auch die kleinsten Dinge haben Ausdehnung, und also auch eine Gestalt. Löwenhoek that Pfeffer in Wasser und entdeckte durch ein Vergrösserungsglas kleine Thierchen, die tausend Millionenmal kleiner waren, als ein Sandkörnchen, und jedes Theilchen eines solchen Thierchens hat seine Gestalt zu seiner Bestimmung. — So hat auch jedes Sonnen- und jedes Blumenstäubchen seine eigene Gestalt.

§. 6.

Die **Porosität** ist diejenige Eigenschaft der Körper, nach welcher der Raum, den ein Körper einnimmt, nicht in allen Punkten von dem Stoffe, woraus der Körper besteht, angefüllt ist, sondern immer noch leere **Zwischenräumchen** (pori) hat. Diese Zwischenräumchen können aber mit andern Stoffen angefüllt seyn. z. B. mit Luft, Wasser. — Je mehr ein Körper Zwischenräumchen hat, desto **lockerer**; je weniger er hat, desto **dichter** ist er: Gold ist dichter als Holz.

Anmerk. An vielen Körpern sieht man diese Zwischenräumchen mit bloßen Augen z. B. am Schwamme, weichem Holze; an andern wenigstens durch Vergrößerungsgläser. Ohne diese Eigenschaft der Körper würden wir vieles entbehren müssen. Kein Metall würde schmelzen, wenn das Feuer nicht durch die Zwischenräumchen dringen könnte, wir würden viele Speisen nicht geschmackvoll zubereiten können, weil die Stoffe z. B. Salz nicht aufgelößt werden könnten.

§. 7.

Undurchdringlich sind die Körper, weil nicht zu gleicher Zeit in einerley Raume, wo sich ein Körper befindet, ein andrer Körper seyn kann. Zuweilen scheint ein Stoff den andern zu durchdringen, allein dieses geschieht nur, indem der andere ausweicht, oder indem er

in die Zwischenräumchen der Körper dringt. An den Stellen, wo Materie des andern Körpers ist, kann er nicht seyn.

Anmerk. Man kann einen Stein leicht durch die Luft werfen, oder sich selbst durch dieselbe bewegen, allein hier weicht die Luft allezeit aus. — Daß die Luft selbst undurchdringlich ist, sieht man daraus, daß sie widersteht, wenn sie eingeschlossen ist. — Will man Wasser in eine Bouteille, die einen engen Hals hat, gießen, so widersteht die Luft. — Drückt man ein Bierglas umgekehrt ins Wasser, so dringt das Wasser nicht ganz hinein. — Das Wasser dringt zwar ins Holz und Schwamm, Löschpapier, aber nur in die Zwischenräumchen. —

§. 8.

Da jeder Körper ausgedehnt ist (§. 5.), so läßt er sich auch in eine unzählige Menge von Theilen zerlegen, deswegen schreibt man dem Körper auch eine Eigenschaft zu, die man **Theilbarkeit** nennt. — Einige Körper erfordern weniger Kraft sie zu zertheilen, andere mehr. — Daher sagt man auch, daß einige Körper **fester**, andere **weicher** sind. Z. B. Holz ist weicher als Stein. — Einige lassen sich zu verschiedenen Gestalten bilden, ohne daß der Zusammenhang ihrer Theilchen getrennt wird; andere zerfallen leicht in mehrere Stücke, wenn man einige Theilchen absondert. Die erstern nennt man **zähe**; die letztern **spröde**, z. B. weiches Wachs ist zähe; Glas ist spröde. Einige springen in ihren ersten Zustand wieder zurück, wenn man sie biegt, oder zusammendrückt, und der Druck wieder nachläßt; diese heissen **elastisch** oder federhart, weil man an einer Stahlfeder vorzüglich diese Eigenschaft bemerkt. **Flüssig** nennt man aber solche Stoffe, deren kleinste Theilchen wenig Zusammenhang haben, daß man sie ohne viel Kraft trennen kann. — Ein Haufen Sand oder Mehl läßt sich zwar auch leicht trennen, allein man kann sie nicht flüssig nennen, weil die

kleinen Theilchen doch feste sind, und Kraft erfordern, wenn man sie trennen will.

Anmerk. Man kann die Körper zertheilen durch Zerschneiden, Zerstossen, Zerreiben, Feilen, Hobeln, Schleifen. — Der Goldschläger schlägt einen Gran Gold (d. i. der 60te Theil eines Quentchens) in so dünne Blättchen, daß man eine Fläche, die 5 Fuß lang und 5 Fuß breit ist, damit bedecken kann. — Ein Gran Gold läßt sich auch in eine Länge von 500 Fuß ausdehnen, so daß man ihn in 180000 sichtbare Theilchen zerschneiden kann. Zwey Gran Karmin werden im Wasser in 529 tausend und 600 sichtbare Theilchen aufgelößt. In wie viele Theilchen zerlegt sich bey dem Schreiben ein Stückchen Kreide, oder eine Feder voll Dinte? — Die Natur geht in der Theilung der Körper noch weiter. Wie viel wohlriechende Theilchen duften aus einer Blume? — Wie klein müssen die Theilchen der Säfte seyn, die durch die zarten Gefässe der Pflanzen oder der kleinen Thierchen (§. 5.) dringen? — Wie klein die Theilchen des Lichts, das durch das Glas dringt? und wie groß die Kenntniß Gottes, dem keins dieser Theilchen unbekannt ist?

§. 9.

Jeder Körper befindet sich an einem **Orte**. So lange der Körper an diesem Orte bleibt, so lange **ruht** er; sobald er aber diesen Ort verändert, so **bewegt** er sich. — Jeden Körper denken wir uns daher als **beweglich**, und schreiben allen Körpern **Beweglichkeit** zu. Daß ein ruhender Körper in Bewegung gesetzt wird, und daß ein bewegter Körper aufhört sich zu bewegen, dazu gehört eine äußere Ursach, oder eine Kraft, die dieses bewirkt. Ohne eine solche äußere Ursach würde ein einmal bewegter Körper sich immerfort in einerley Richtung bewegen, und ein einmal ruhender immerfort ruhen. Diese Eigenschaft nennt man die **Trägheit** oder das **Beharrungsvermögen**.

Anmerk. Je mehr Masse ein Körper hat, desto grösser muß auch die Kraft seyn, die ihn in Bewegung bringen, oder sei-

seiner Bewegung widerstehen soll. Z. B. eine Bleykugel von 1 Loth kann leicht bewegt werden. Um aber eine Bleykugel, die 1 Centner wiegt, zu bewegen, dazu gehört schon mehr Kraft. Zuweilen scheinen sich auch Körper zu bewegen, ohngeachtet sie an ihrem Orte bleiben, dieses nennt man scheinbare Bewegung. Z. B. wenn man auf einem Kahne über einen Fluß fähret, so scheint sich das Ufer und die Bäume an dem Ufer zu bewegen.

Alles in der Welt ist in steter Bewegung — die Sonne, Mond, und Sterne; das Blut in den Adern, die Pflanzensäfte. — Das Wasser erhebt sich in die Luft, und stürzt als Regen wieder nieder. Ohne diese Eigenschaft der Körper würde alles in der Natur todt seyn.

§. 10.

Bey der Bewegung eines Körpers sieht man auf den **Weg**, den er durchläuft, und auf die **Zeit**, die er braucht, ehe er diesen Weg vollendet, — und darnach bestimmt man seine **Geschwindigkeit**. Wenn ein Körper in einer kürzern Zeit einen bestimmten Weg durchläuft, oder in einer bestimmten Zeit einen größern Weg, als ein anderer, so bewegt er sich geschwinder. — Z. B. Ein Pferd, das in einer Stunde 2 Meilen Wegs läuft, läuft geschwinder als ein anders, das in einer Stunde nur eine Meile Wegs läuft.

Anmerk. Die Geschwindigkeit richtet sich nach der Kraft, womit ein Körper bewegt wird. — Eine Flintenkugel bewegt sich geschwinder, wenn sie vermöge des Pulvers aus einer Flinte fortgeschossen wird, als wenn man sie mit der Hand wirft.

§. 11.

Wenn man einen Körper von einer Höhe herabfallen läßt, so bewegt er sich nach der Erde und nicht nach den Wolken. — Diese Eigenschaft der Körper nennt man die **allgemeine Schwere**. Die Richtung

eines fallenden Körpers geht **senkrecht** *) und wenn man die Erde als eine Kugel betrachtet, durch ihren Mittelpunkt.

*) senkrecht nennt man eine Linie, wenn sie auf einer andern geraden Linie so steht, daß sie weder auf die eine noch andere Seite sich mehr neigt. — Auf einer Kugel steht eine Linie senkrecht, wenn sie verlängert durch den Mittelpunkt der Kugel geht. — Wir stehen also an allen Orten auf der Erde oben, und die Schwere macht, daß wir feste stehen, denn ohne dieselbe würde sich alles von der Erde entfernen, und nach den Wolken fallen.

§. 12.

Diese Eigenschaft (§. 11.) wirkt beständig auf die Körper; wenn man daher einen Körper von einer Höhe herabfallen läßt, so lehrt die Erfahrung, daß die Geschwindigkeit des Körpers zunimmt, je tiefer er herab kömmt. Man hat gefunden, daß ein fallender Körper in der ersten Sekunde 15 Fuß, in der 2ten 3 mal 15 Fuß, in der dritten 5 mal 15 Fuß fällt u. s. w. — Ein Körper, der in horizontaler (wasserrechten Linie) geworfen wird, senkt sich daher immer tiefer. — Dieses sieht man an einer Kugel, die aus einer Flinte nach einem entfernten Ziele geschossen wird.

Anmerk. Daher kann ein kleiner Körper, der von einer großen Höhe herabfällt, große Kraft ausüben. Dieses sehen wir an kleinen Steinen, die von einem Thurme fallen, und an den Hagelkörnern, die aus der Luft herabstürzen, und oft großen Schaden anrichten.

§. 13.

Diese Eigenschaft der Körper macht auch, daß ein schwerer Körper z. B. eine Bleykugel, die man an einem Faden hängt, und mit dem Namen eines **Pendels** belegt, ihre **Schwungbewegung** eine Zeitlang fortsetzt, weil die Kugel sich immer bestrebt nach der Erde

zu

zu fallen, durch den Faden aber daran verhindert wird. Je länger ein solcher Faden ist, desto mehr Zeit braucht die Kugel zu einem Schwung hin und her. Man bedient sich eines solchen Pendels an den Uhren, um dadurch den Gang der Uhr gleichförmig zu erhalten. Je länger das Pendul ist, desto langsamer geht die Uhr, je kürzer, desto geschwinder.

§. 14.

Mit dieser Eigenschaft der Körper (§. 12.) muß man nicht das **Gewicht** eines Körpers verwechseln. Jeder Körper besitzt diese Eigenschaft der Schwere, aber nicht alle haben einerley **Gewicht**. Das Gewicht ist die grössere oder geringere Gewalt eines Körpers, womit er gegen das, was ihn unterstützt, drücket, und hierbey kömmt es entweder auf die Grösse der Körper an, wenn sie von einerley Materie sind; 1 Centner Bley hat mehr Gewicht als 1 Pfund — oder bey Körpern von verschiedener Materie auf die Menge von Theilchen, die in einem gleichgrossen Raume enthalten sind. Denn wenn man gleichgrosse Körper von verschiedenen Materien mit einander abwiegt, so haben sie fast alle verschiedenes Gewicht. 1 Kubikzoll *) Gold wiegt 19 mal mehr als Wasser, das einen gleichgrossen Raum einnimmt.

*) Kubikzoll ist ein Würfel, der ein Zoll lang, breit und hoch ist.

§. 15.

Wenn man eine grade feste Stange in der Mitte so unterstützt, daß sie sich weder auf die eine Seite, noch auf die andere Seite bewegt, so ist sie im **Gleichgewichte**. Hängt man an beyden äußersten Enden gleich viel Gewicht an, so bleibt das Gleichgewicht; ist aber das Gewicht auf der einen Seite grösser als auf der andern, so sinkt sie nach der Seite, wo das grössere Gewicht

hängt. — Darauf gründen sich äußere gewöhnliche Waagen. — Wenn die Gewichte, die auf beyden Seiten angehängt werden, ungleich sind, so stehen sie doch im Gleichgewichte, wenn das kleinere Gewicht an der längsten Seite hängt, und das größere an der kleinern, und zwar so, daß das größere Gewicht um so viel mal größer ist als das kleinere, um so viel die größere Seite der Stange größer ist als die kleinere. — Z. B. die eine Seite habe $\frac{1}{2}$ Elle und die andere Seite $1\frac{1}{2}$ Elle, so ist die eine Seite dreymal größer als die andere. Hängt nun an der kürzern Seite 3 ℔ und an der längern 1 ℔, so bleibt alles im Gleichgewichte. Darauf gründen sich die Waagen, die man zum geschwinden Abwägen braucht, und die den Namen der Schnellwaagen führen.

§. 16.

So wie die Stange im Gleichgewichte bleibt, wenn sie so unterstützt wird, daß beyde Seiten gleich groß und schwer sind, eben so kann man an jedem Körper einen Punkt finden, in welchem gleichsam die ganze Schwere des Körpers vereinigt ist. Wenn dieser Punkt, den man den Mittelpunkt der Schwere nennt, auf irgend eine Art unterstützt wird, so kann der Körper nicht fallen. —

Anmerk. Man kann nicht jeden Körper leicht zur Ruhe bringen, wenn auch sein Schwerpunkt unterstützt wird, weil die geringste Bewegung ihn aus der unterstützten Lage bringt. — Daher hält es schwer, einen Stock frey hinzustellen oder ein Ey auf seine Spitze. In dem menschlichen Körper liegt der Schwerpunkt in der Gegend des Nabels. — Bewegen wir den rechten Fuß fort, so neigen wir uns auf die linke Seite, damit der Schwerpunkt in grader Linie nach dem linken Fuße fällt, und so umgekehrt. — Tragen wir etwas, so biegen wir den Leib vorwärts. Stellen wir uns mit dem Rücken an die Wand und wollen etwas aufheben, so müssen wir die Knie beugen. Stellen wir uns mit der einen Seite des Körpers dicht an die Wand, so können wir den Fuß der andern Seite nicht aufheben. — Ein Reiter, wenn

wenn er bergauf reitet, biegt sich daher vorwärts, und wenn er bergab reitet hinterwärts. — Im Wasser sucht sich der Körper so zu stellen, daß sein Schwerpunkt unter das Wasser kommt, weil er alsdenn am sichersten schwimmt. — Die Schiffe müssen daher so geladen werden, daß ihr Schwerpunkt unter der Wasserfläche liegt.

§. 17.

Ausser der allgemeinen Schwere bemerkt man an den Körpern noch eine andere Eigenschaft, daß die Theilchen der Körper Zuneigung gegen einander zeigen, wodurch der Zusammenhang derselben befördert wird. — Je näher und in je mehr Punkten die Theilchen einander berühren, desto stärker ist ihr Zusammenhang. Die Theilchen der Körper besitzen also sowohl unter sich selbst als auch gegen andere, eine anziehende Kraft, einige stärker, andere schwächer. — Glattgeschliffene Marmorplatten oder Glasplatten hängen so fest zusammen, daß man Gewalt brauchen muß, sie auseinander zu reißen.

Anmerk. Diese Eigenschaft der Körper macht, daß die Dinge fest zusammenhalten, — sonst würden wir keine Häuser bauen können, und viele andere Bequemlichkeiten entbehren müssen. So können wir aber zusammen leimen, kitten, löthen u. d. gl. — Daher kommt es auch, daß das Wasser Tropfen bildet, weil die Theilchen des Wassers sich unter sich anziehen, — daher läuft Wasser an einem Gefäße herunter, wenn man es ausgiessen will. — Daher ist die Wasserfläche am Rande des Glases höher, als in der Mitte, weil das Glas die Wassertheilchen stark anzieht. — Einige Stoffe werden nicht von andern angezogen, und lassen sich daher auch nicht vereinigen. Z. B. Oel und Wasser, Quecksilber und Eisen, — Blumenstaub und Wasser; daher bildet der Thau auf den Blättern Tropfen, denn außerdem würden sie zerfließen.

§. 18.

Die Ursach sowohl der allgemeinen Schwere als des Zusammenhangs der Theilchen der Körper, haben die

Naturforscher noch nicht ergründen können, und wir können daraus sehen, daß viele Dinge in der Natur sind, die wir zwar sehen, aber nicht erklären können. — Allein die allgemeine Schwere macht, daß alle Theile des Körpers und alle Weltkörper mit einander verbunden sind, und wir wollen deswegen nun einige Blicke auf das Weltgebäude, worunter man den Zusammenhang der Erde, Mond, Sonne und alle Sterne versteht, werfen.

Zweytes Kapitel.

Von dem Weltgebäude.

§. 19.

Den großen unermeßlichen blauen Raum, in welchem man die alles belebende und alles erleuchtende **Sonne** und an einem heitern Abend den **Mond** und das zahllose Heer der **Sterne** erblickt, die auch den Unwissendsten zur Bewunderung der Größe Gottes hinreißen, nennt man gewöhnlich den **Himmel**. — Einige von den Sternen scheinen immer ihre Lage gegen einander zu behalten, und diese nennt man **Fixsterne**, unter welche die **Sonne** auch mit gehört; andere verändern beständig ihre Lage gegen andere Sterne, und diese heißen **Irrsterne** oder **Planeten**. Unter diese gehört auch unsere **Erde**. Einige von diesen haben andere Weltkörper, die man **Nebenplaneten** oder **Trabanten**, zu Begleitern, z. B. die Erde den Mond. Ausser diesen sieht man zuweilen auch noch **Schwanzsterne** oder **Kometen**.

§. 20.

Die **Sonne** gehört eigentlich unter die Fixsterne, und ist gleichsam die Königin von den Planeten, die sich in verschiedenen Entfernungen von derselben in länglich runden Bahnen um sie herum bewegen, daher man auch

die

die Sonne nebst den Planeten das Sonnensystem nennt. — Von ihr werden die Planeten erleuchtet und erwärmt. Ihre Größe ist so beschaffen, daß die grade Linie, die von dem einen Ende bis zum entgegengesetzten Ende durch ihren Mittelpunkt geht (Diameter) 190000 teutsche Meilen macht. Sie ist also im Umfange 1300000 mal größer als die Erde. Sie bewegt sich in $25\frac{1}{2}$ Tagen um ihre Axe, d. i. um die grade Linie, die durch ihren Mittelpunkt geht. Dieses hat man aus den Flecken geschlossen, die man durch ein Seherohr an der Sonne bemerkt, und die nach $13\frac{1}{2}$ Tagen verschwinden, und nach eben so viel Zeit wieder zum Vorschein kommen. Woraus der Sonnenkörper bestehe, ob er ein großes Feuermeer ist, oder ob die Lichtmaterie alle auf ihm verbreitet ist, wissen wir nicht.

§. 21.

Die Anzahl der Planeten, die sich als dunkle Körper um die majestätische Sonne bewegen, und welche von derselben ihr Licht und ihre Wärme erhalten, erstreckt sich auf sieben. Merkur ☿, Venus ♀, Erde ♁, Mars ♂, Jupiter ♃, Saturn ♄ und Uranus ♅. Um einige von diesen bewegen sich wiederum Nebenplaneten oder Trabanten.

§. 22.

Der Merkur bewegt sich zunächst um die Sonne, und ist der kleinste unter den Planeten. Weil er der Sonne zu nahe ist, so kann man ihn nur vor Aufgang und Untergang der Sonne sehen. Er braucht 88 Tage zu seiner Laufbahn um die Sonne, und seine Entfernung von derselben ist 7 Millionen Meilen. — Seinen Durchmesser schätzt man auf 708 Meilen. — Das Licht ist auf dem Merkur 7mal heller als bey uns.

§. 23.

Nach ihm folgt die **Venus**, ein Stern, der sich vorzüglich durch seinen hellen Glanz auszeichnet. Früh geht sie vor der Sonne her, und heißt der **Morgenstern**, Abends nach der Sonne und heißt der **Abendstern**. — Ihre Laufbahn um die Sonne vollendet sie in 224 Tagen und 17 Stunden. Ihre Entfernung von der Sonne hat man ohngefähr auf 14 Millionen Meilen berechnet, und ihren Durchmesser auf 1668 Meilen. Sie ist also etwas kleiner als die Erde, deren Durchmesser 1720 Meilen ist.

Anmerk. Verschiedenemal hat man die Venus und den Mars vor der Sonnenscheibe vorbey gehen gesehen. Man nennt dieses gewöhnlich den Durchgang der Venus oder des Mars durch die Sonne. Sie zeigen sich alsdenn in der Sonnenscheibe als schwarze Flecken; dieses geschahe von dem Mars das letztemal 1786, und geschieht 1789 wieder. Von der Venus aber geschahe es 1639 den 24. Nov., wo man zugleich einen Trabanten um die Venus entdeckt haben will.

§. 24.

Diese beyden Planeten sind unter der Bahn der Erde, und heißen deswegen die **untern Planeten**. Nun folgt unsere **Erde**, der Planet, der uns Menschen zum Wohnplatz angewiesen ist, und den wir in dem folgenden Kapitel etwas näher betrachten wollen. Sie läuft in einem 20 Millionen Meilen weiten Abstande in 365 Tagen, 6 Stunden, 9 Minuten, 10 Sekunden um die Sonne. Diese Bewegung verursacht die vier **Jahrszeiten, Frühling, Sommer, Herbst** und **Winter**. Die Luft, die die Erde umgiebt, bewegt sich zugleich mit, daher fühlen wir die schnelle Bewegung nicht, da sie doch in einer Stunde 12500 Meilen läuft, also 120 mal schneller als eine Kanonen-Kugel. — In 24 Stunden dreht sie sich einmal von Westen nach Osten um ihre Axe, wodurch die Abwechselung des Tages und der Nacht verursacht wird,

indem immer nur ein Theil der Oberfläche der Erde der Sonne zugekehrt ist, der andere aber von der Sonne nicht beschienen werden kann. — Ihr beständiger Begleiter auf der Bahn um die Sonne ist der **Mond**, der sich beständig um die Erde herumdreht, und seine Bahn in 27 Tagen, 7 Stunden, 43 Minuten in einer 52000 Meilen weiten Entfernung von der Erde vollendet. Er ist ein dunkler Körper, der sein Licht von der Sonne erhält, und ist 50 mal kleiner als der Erdkörper. — Durch diese doppelte Bewegung des Mondes geschieht es, daß er uns abwechselnd in verschiedenen Gestalten erscheint. Wenn der Mond zwischen der Erde und Sonne, doch nicht in gerader Linie, steht, so kehrt er uns blos seine unerleuchtete Hälfte zu, ist uns deswegen unsichtbar und heißt **Neumond**. Nach einigen Tagen zeigt er sich gegen Westen als eine schmale Sichel, am 6ten Tage ist dieser Streif breiter und heißt das **erste Viertel**; alsdann kommt er am 8ten Tage nach dem ersten Viertel so zu stehen, daß die Erde zwischen ihm und der Sonne steht, doch nicht in gerader Linie, die ganze Hälfte erscheint erleuchtet, und heißt der **Vollmond**. Nun nimmt er wieder ab und am 7ten Tage ist das **letzte Viertel**, und dann verschwindet er wieder unsern Augen. Die Zeit von einem Vollmond bis zum andern ist 29 Tage, 12¾ Stunden.

Anmerk. Auf der Mondscheibe entdeckt man schon mit bloßen Augen hellere und dunklere Flecken, welche wahrscheinlich Land und Meer, Berge und Thäler sind, die aber der Aberglaube zu einem Mann im Monde mit einem Bündel Holz umgeschaffen hat. — Ebenfalls ists auch Kalender-Aberglaube, daß der Mond Einfluß auf Witterung, Säen, Erndten und auf die Gesundheit habe, — so auch der Tanz der Sonne am Ostertage. Der Neumond wird im Kalender schwarz ● bezeichnet; das erste Viertel so daß das Zeichen gegen die linke Hand offen ist ☽; der Vollmond roth ○; das letzte Viertel ☾ roth.

§. 25.

§. 25.

Wenn der Mond zwischen die Erde und Sonne in grader Linie zu stehen kommt, welches nur zur Zeit des Neumondes geschehen kann, so werden die Sonnenstrahlen verhindert auf unsere Erde zu fallen, und die Sonne scheint entweder ganz oder zum Theil verfinstert; das erste nennt man eine totale; die letztere Verfinsterung eine partiale Sonnenfinsterniß. Zuweilen trift der Schatten, den der Mond auf der Erde macht, einen andern Theil der Erde als wir bewohnen, die Finsterniß ist alsdenn für uns unsichtbar. Wenn die Erde gerade zwischen der Sonne und dem Monde auf ihrer Bahn in gerader Linie zu stehen kommt, so verhindert die Erde, daß der Mond entweder gar nicht, oder nur zum Theil nicht erleuchtet wird, dieses nennt man eine Mondfinsterniß, und in dem Monde ist zu dieser Zeit eine Sonnenfinsterniß.

Anmerk. Weil die Sternkundigen die Erscheinungen der Mondfinsterniß berechnen und vorhersagen können, so sieht auch der gemeine Menschenverstand ein, daß solche Erscheinungen nichts Unglückliches bedeuten können.

§. 26.

Außerhalb der Bahn unserer Erde folgen nun die vier andern Planeten, die die obern Planeten heissen. — Der nächste ist der Mars. Er vollendet seinen Lauf um die Sonne in einem Abstande von 31 Millionen Meilen in 687 Tagen. Er hat eine feuerrothe Farbe, und ist über 3½ mal kleiner als unsere Erde. Aus den dunkeln Flecken, die man an seiner Scheibe bemerkt hat, die bald verschwinden, und dann wieder zum Vorschein kommen, hat man geschlossen, daß er sich in 24 Stunden 40 Minuten einmal um seine Axe dreht. — Seine weiteste Entfernung von der Erde ist etwa 52 Millionen und seine kleinste Entfernung etwa 12 Millionen Meilen.

Anmerk. Wenn die obern Planeten so zu stehen kommen, daß die Sonne zwischen ihnen und der Erde steht, so heißt dieses die Zusammenkunft mit der Sonne, und sie sind alsdenn am weitesten von der Erde entfernt; stehen sie aber so, daß die Erde zwischen ihnen und der Sonne steht, so heißt dieses der Gegenschein, und dann sind sie der Erde am nächsten. — Dieses muß der Lehrer durch eine Zeichnung deutlich machen.

§. 27.

Nach diesem folgt der **Jupiter**. Er ist der größte unter den Planeten, indem er unsere Erde 1400 mal an Größe übertrifft, und hat einen hellen Glanz. Seinen Lauf um die Sonne vollendet er in einem 109 Millionen Meilen weiten Abstande von derselben in 12 Jahren, dreht sich aber mit einer großen Geschwindigkeit in 9 Stunden und 6 Minuten um seine Axe. — Seine weiteste Entfernung von der Sonne, (wo seine Zusammenkunft mit der Sonne (§. 26.) ist, —) ist 127 Millionen Meilen; seine kleinste Entfernung, wenn er im Gegenschein (§. 26.) steht, 88 Millionen Meilen. Um ihn bewegen sich in größern und kleinern Kreisen vier **Monden** oder Trabanten, die erst im Jahre 1610 entdeckt worden sind.

§. 28.

Weit von der Sonne entfernt folgt **Saturn**, der die Erde über 1000 mal an Größe übertrifft. In einem 199 Millionen Meilen weitem Abstande von der Sonne, vollendet er erst in 30 Jahren einmal seinen Lauf um die Sonne. Sein weitester Abstand von der Erde ist 220 Millionen, und sein kleinster 179 Millionen Meilen. — Um ihn bewegen sich ebenfalls in größern und kleinern Bahnen 5 Monden, die zugleich mit ihm seine Reise um die Sonne vollenden. — Außerdem ist er auch noch merkwürdig wegen eines großen Ringes, der frey um ihn schwebt. Der Umfang dieses Ringes beträgt 130,000

Meilen, seine Dicke 5600 Meilen, und eben so auch seine Entfernung von dem Saturn. Er dient wahrscheinlich dem Saturn zur Erleuchtung.

§. 29.

Erst in neuern Zeiten, 1781, hat man den siebenten Planeten entdeckt, und ihm den Namen Uranus beygelegt. Er ist etwa 88 mal größer als unsere Erde und über 370 Millionen Meilen von uns entfernt. Seinen Lauf um die Sonne vollendet er erst in 83 Jahren, und seine Entfernung ist von der Sonne noch einmal so weit als die des Saturns.

§. 30.

Zuweilen erscheinen auch Sterne mit einem langen glänzenden Schweife, der immer von der Sonne abgewendet ist, und welches wahrscheinlich von ihm aufsteigende Dünste sind, die von der Sonne erleuchtet werden. Diese Sterne nennt man Schwanzsterne oder Kometen (§. 19.). Sie bewegen sich ebenfalls um die Sonne, nur sind ihre Bahnen noch mehr länglicht rund als die Bahnen der Planeten. — Sie kommen daher der Sonne oft sehr nahe, entfernen sich alsdenn wieder sehr weit von ihr, und verschwinden unsern Augen. Man kennt die Anzahl derselben noch nicht genau, aber sie muß sehr groß seyn. — Von einigen 70 hat man die Laufbahn berechnet, und auch die Zeit ihres Wiedererscheinens bestimmt, z. B. der Komet der 1531 erschien, ist wieder erschienen 1607, 1682 und 1759, und braucht also 76 Jahre zu seinem Umlaufe. Der Komet von 1661 soll 1790 erscheinen.

Anmerk. Die Kometen sind also ebenfalls Planeten, und nur der Unwissende hält sie für Unglücksboten — nur der Abergläubische hält sie für ein Zeichen des Kriegs, der Pest, und Hungersnoth, und fürchtet von ihnen die Zerstöhrung der Welt. Den Kenner freut das Majestätische dieser Erschei-

scheinung, und bewundert die Macht des Schöpfers, der so viel tausend Welten im Gleichgewicht erhält, daß sie nie in Unordnung gerathen.

§. 31.

Diese sieben Planeten nebst ihren Monden und die Kometen bewegen sich alle durch die Kraft der Schwere (§. 16.) um die Sonne als ihren Mittelpunkt, und machen unser Sonnensystem aus. Man hat davon 3 Meynungen.

1) Nach der Meynung des Ptolomäus (lebte zu Alexandrien im zweyten Jahrhunderte) steht die Erde im Mittelpunkte des ganzen Weltalls und ruhet. Um dieselbe bewegt sich der Mond, dann Merkur, dann die Venus, dann die Sonne, dann Mars, Jupiter und Saturn. Alle andere Sterne bewegen sich endlich ebenfalls in 24 Stunden um die Erde. Allein diese Meynung ist von gelehrten Männern als unrichtig befunden und verworfen worden.

2) Nach Tycho de Brahe (ein dänischer Edelmann im 16ten Jahrhunderte) steht die Erde im Mittelpunkte unbeweglich und zunächst um sie bewegt sich der Mond, dann die Sonne. Um diese drey bewegen sich Merkur, Venus, Mars, Jupiter und Saturn, so daß jene von diesen in ihre Bahnen eingeschlossen werden. Auch gegen diese Meynung haben die Gelehrten vieles eingewendet, und ihren Ungrund erwiesen, und allgemein

3) die Kopernikanische (Kopernikus war ein Domherr zu Frauenburg in Preußen) Meynung angenommen. Nach diesem System steht die Sonne in der Mitte, zunächst um dieselbe bewegt sich Merkur; dann folgt Venus; dann die Erde mit dem Monde; alsdenn der Mars; dann Jupiter mit seinen 4 Monden; alsdenn Saturn mit 5 Monden und zuletzt Uranus.

Anmerk. Daß diese Meynung die richtigste ist, sieht man schon daraus, weil die Astronomen alle himmlische Erscheinungen darnach berechnen können. — Sie widerspricht der heiligen Schrift nicht (Jos. 10, 12-14.), denn die Bibel hat uns nicht von den Naturbegebenheiten unterrichten wollen, und die Sache, um sie den schwachen Menschen begreiflich zu machen, so vorgestellt, wie sie in die Sinne fällt.

§. 32.

Weil die Erde sich alle 24 Stunden um ihre Axe dreht, so kommt es uns so vor als wenn der ganze Himmel nebst der Sonne sich in dieser Zeit um die Erde bewegte. Die Erde hat auf ihrer Laufbahn um die Sonne eine schiefe Richtung in Absicht ihrer Axe und des Weges, den sie durchläuft; daher kommt es, daß die Jahrszeiten, **Frühling, Winter, Sommer** und **Herbst** mit einander abwechseln, und die Tage bald länger, bald kürzer sind.

Anmerk. Unter dem Aequator ist immer Tag und Nacht gleich; gegen den Nordpol währet im Sommer die Nacht, und im Winter der Tag nur drey Stunden.

§. 33.

Unzählbar ist das Heer der übrigen Sterne, die mit einem glänzenden Lichte als leuchtende Punkte an dem blauen Himmelsgewölbe angeheftet zu seyn scheinen. Sie behalten gegen einander immer einerley Lage und heißen deswegen **Fixsterne** (§. 19.) Ihr glänzendes Licht und ihre unermeßliche Entfernung von uns, sagen uns, daß es ebenfalls Sonnen sind, wie die unsrige, um welche vielleicht auch Planeten herum rollen. Mit bloßen Augen hat man allein auf 3000 gezählt, und durch gute Seheröhre entdeckt man noch eine weit größere Anzahl. — Der nächste ist der **Sirius**, und dennoch ist er 28000 mal weiter von uns entfernt als die Sonne von der Erde. Wenn eine Kanonenkugel 600 Schritt in einer Sekunde fortginge, so würde sie doch 600000 Jahre brauchen, ehe sie von der Sonne in den Sirius käme. — Und das Licht, das 8

Minu-

Minuten braucht, ehe es von der Sonne zu uns gelangt, braucht also ½ Jahr, ehe es zu uns kömmt. Wer staunt nicht hier über die Größe des Schöpfers? noch mehr muß aber unsere Bewunderung steigen, wenn wir bedenken, wie viele Millionen Sterne an dem weißen Streife, der als ein Bogen bey heiterer Nacht sich an dem Himmel hinzieht, und der den Namen **Milchstraße** führt, gleichsam hingesäet sind. Jeder dieser Sterne macht wahrscheinlich ein eigenes Sonnensystem aus, und alle diese Sonnensysteme nebst dem unsrigen bewegen sich wahrscheinlich nach dem allgemeinen Gesetze der Schwere um den Sirius. Außerdem entdeckt man auch noch durch gute Seherhöhre lichte nebliche Stellen, welches wiederum neue Milchstraßen seyn können, die sich wahrscheinlich alle um einen Körper bewegen, und sich so zu einem Ganzen vereinigen. Unermeßlich ist also das Gebiet der Schöpfung, kein menschliches Auge erreicht seine Grenzen, und kein menschlicher Verstand umfasset das Ganze. — Welten rollen sich um Welten und Sonnen um Sonnen, und alle sind wahrscheinlich Wohnplätze der Glückseligkeit, wo Geschöpfe verschiedener Art ihres Daseyns sich freuen, und wo vernünftige Bewohner den anbeten, der alles so herrlich gemacht hat.

Durch Millionen Welten flieht
Voll Staunen jetzt mein Geist und sieht
In jeder, wie in unsrer Welt,
Von Gott Bewohner aufgestellt.
Und alle sind, wie wir, beglückt
Und Gottes Vaterauge blickt
Auf alle gütig, wie auf uns,
Und sorgt für alle, wie für uns.

§. 34.

Um dem menschlichen Gedächtnisse zu Hülfe zu kommen, hat man die Sterne unter verschiedene Bilder gebracht, die man **Sternbilder** nennt, und hat ihnen ver-

schiedene Namen gegeben. So hat man z. B. den grossen Bär, der sehr kenntlich ist, weil er 7 deutliche Sterne hat, die man gewöhnlich den **Wagen** nennt, weil viere fast in einem Viereck stehen und die drey übrigen in gerader Linie; — der **kleine Bär**, in dessen Schwanz der **Polarstern** steht. — Nach ihrem Glanze theilt man die Sterne in Sterne der ersten bis achten Größe. Weil die Bahn, welche die Erde um die Sonne macht, in den ältesten Zeiten der Sonne zugeschrieben wurde, weil es schien als wenn die Sonne täglich von Abend gegen Morgen etwas fortrückte, so nannte man diese Sonnenbahn die **Ekliptik** und theilte sie in 12 gleiche Theile, so daß auf jeden Monat ein Theil kommt. Auf beyden Seiten dieser Linie nahm man noch eine Linie an, und nannte diesen breiten Streif zwischen diesen beyden Linien, den **Thierkreis**, weil die Namen der Sternbilder, die sich in demselben befinden, von Thieren hergenommen sind. —

Sechse sind gegen Norden.

Widder ♈; Stier ♉; Zwilling ♊; Krebs ♋; Löwe ♌; Jungfrau ♍.

Sechse gegen Süden.

Waage ♎; Skorpion ♏; Schütze ♐; Steinbock ♑; Wassermann ♒; Fische ♓.

Wenn der Frühling den 21sten März seinen Anfang nimmt, so scheint die Sonne im Zeichen des **Widders** zu stehen, und dieses ist die erste **Tag- und Nachtgleiche** (Frühlingsäquinoktium). — Wenn im Herbst die Sonne am 23ten September im Zeichen der **Waage** steht, so ist die andere **Tag- und Nachtgleiche** (Herbstäquinoktium). Ist die Sonne im Zeichen des Krebses, welches den 21sten Jun. geschieht, so ist die **Sommersonnenwende** (Sommersolstitium), und den 22ten Dec., wo sie im Zeichen des Steinbocks ist, ist die **Wintersonnenwende** (Wintersolstitium).

Drit-

Drittes Kapitel.

Von unserer Erde insbesondere.

§. 35.

Die Lage und Bewegung unsers Erdkörpers im Weltgebäude haben wir schon in dem vorigen Kapitel betrachtet, und wenden uns also nun auf ihre Gestalt, Größe und Beschaffenheit derselben. Sie ist eine runde Kugel, die aber an den beyden Seiten gegen Norden und Süden etwas flächer ist. — Daß sie rund ist, beweisen 1) die Mondfinsternisse, wo der Schatten der Erde in der Mondscheibe rund erscheint. 2) Der Polarstern steht desto höher, je weiter man nach Norden, und desto tiefer, je weiter man nach Süden kommt. 3) Auf weiten Reisen verschwinden die hohen Gegenstände, die wir hinter uns lassen, und andere uns vorher unsichtbare, die vor uns liegen, kommen allmählig zum Vorschein. — Z. B. auf dem Schiffe sieht man die Spitzen der Thürmer zuerst, und auf dem Lande die Spitzen der Mastbäume. 4) Ist sie auch mehreremal umschifft worden.

Anmerk. Sie ist seit 270 Jahren wenigstens 25 mal umschifft worden. Der erste, der eine solche Reise 1519 um die Welt unternahm, war Ferdinand Magellan, ein Portugiese. Er wurde auf seiner Reise umgebracht, und nur eins von seinen 5 Schiffen kam 1522 nach Spanien zurück. Die neueste Umschiffung der Erde unternahm James Cook 1768, und denn mit den beyden Herren Forsters 1772 bis 1775. Auf der dritten Reise verlor Cook auf der Insel O-wai-hi sein Leben.

§. 36.

Diese Kugel hat im Umkreis 5400 Meilen. Den Umkreis theilt man wie jede Kreislinie in 360 Theile, deren jeden Theil man einen Grad nennt, und jeden Grad theilt man wiederum in 15 Theile, wovon jeder Theil

eine Meile hält. Ihr Durchmesser ist 1720 Meilen, und ihre ganze Oberfläche 9 Millionen 288 Tausend Quadratmeilen *) und 2662 Millionen 560 Tausend Kubikmeilen ist ihr körperlicher Inhalt **).

*) Eine Quadratmeile ist eine Meile lang, und eine Meile breit.

**) Kubikmeile ist eine Meile lang, breit und dicke.

§. 37.

Auf dieser Kugel hat man verschiedene Linien und Punkte angenommen. Um diese desto besser einzusehen, wollen wir uns vorstellen, unsere Erde wäre in der Mitte des runden Gewölbes des Himmels, und zuerst diese Linien und Punkte kennen zu lernen, die man an der Himmelskugel angenommen hat. — Der Punkt, den man sich an dem Himmel gerade über unserm Haupte denkt, heißt der Scheitelpunkt (Zenith); derjenige aber, der unter unsern Füßen an dem Himmelsgewölbe gerade entgegen steht, der Fußpunkt (Nadir). Derjenige größte Kreis *), welcher von dem Scheitelpunkte und Fußpunkte überall 90 Grad entfernt ist, heißt der Horizont. — Diesen theilt man in 4 gleiche Theile, wovon jeder 90 Grad ausmacht, und nennt sie die Weltgegenden. Da wo die Sonne vom 21sten März bis 21sten September früh 6 Uhr aufgeht, ist Morgen (Osten). Wo sie Abends 6 Uhr untergeht, Abend (Westen). — Nach der Gegend hin, wo die Sonne Mittags um 12 Uhr steht, ist Mittag (Süden) und in der gerade entgegengesetzten Gegend Mitternacht (Norden). — Nach diesen Gegenden benennt man die Winde, die daher wehen. — Auf der Erdkugel nennt man die beyden Punkte, um welche die Erde sich bewegt, wovon der eine gegen Mitternacht und der andere gegen Süden liegt, die beyden Pole. Von dem einen Punkte bis zum andern durch den Mittelpunkt der Erdkugel denkt man sich eine gerade Linie,

die

die Erdaxe. Von diesen beyden Punkten überall 90 Grad entfernt, zieht man eine Linie um die Erde, die man den **Aequator** oder überhaupt die **Linie** nennt. Auf beyden Seiten dieser Linie zieht man wieder zwey andere, davon jede 23 Grad 30 Minuten von dem Aequator entfernt ist. Die eine gegen Norden heißt der **Wendezirkel des Krebses** (tropicus cancri); die gegen Süden aber der **Wendezirkel des Steinbocks** (tropicus capricorni). — Der ganze Strich Landes zwischen diesen beyden letztern Linien heißt die heiße **Zone**. — Von jedem Pole 23 Grad entfernt liegen die **Polarzirkel**, gegen Norden der nördliche (circulus arcticus) und gegen Süden der südliche (circulus antarcticus). Die beyden Striche Landes zwischen den Wendezirkeln und Polarzirkeln heissen die **gemäßigten Zonen**. Von da bis an die beyden Polen sind die beyden **kalten Zonen**.

*) Jede Kreislinie, sie mag groß oder klein seyn, theilt man in 360 gleiche Theile oder Grade, jeden Grad in 60 Minuten. — Die größte Kreislinie um eine Kugel nennt man diejenige, welche, wenn man nach derselben die Kugel durchschneidet, die Kugel in zwey gleiche Hälften theilt.

§. 38.

Durch den Scheitelpunkt und Fußpunkt und durch die beyden Pole zieht man auch eine Kreislinie, und nennt sie den **Meridian**. Von dem Fußpunkte überall herum 90 Grad entfernt, denkt man sich eine Kreislinie, die man den **wahren Horizont** nennt; da aber, wo der Himmel um die Erde um uns herum anzugrenzen scheint, wenn wir auf einer Ebne stehen, ist der **scheinbare Horizont**.

Anmerk. Die Franzosen ziehen den Meridian durch die Insel Ferro, und die Grade desselben nennt man Grade der Breite; die Grade des Aequators aber Grade der Länge. Diese Linien muß man vorzüglich wegen der Geographie wissen.

§. 39.

Den größten Theil der Oberfläche der Erde nimmt das Wasser ein, indem nur ein Theil festes Land, und die zwey andern Theile Wasser sind. Aus dem Wasser ragen zuweilen noch kleinere Theile Land hervor, die überall mit Wasser umflossen sind, und diese nennt man Inseln. — Nach Berechnungen in Quadratmeilen enthält das feste Land:

Europa	179059
Asien	641093
Afrika	531638
Amerika	572110
Neuholland	143000
Inseln	100000

Zusammen 2166900 Quadratmeilen.

§. 40.

Auf der Oberfläche der Erde wechseln Berge und Thäler und Ebenen mit einander ab. Die Berge, davon einige sehr hoch sind, und als Gebirgsketten z. B. die Gebirge der Schweitz, sich oft viele Meilen erstrecken und von denen wiederum gleichsam Aeste und Zweige seitwärts auslaufen, theilt man gewöhnlich in hohe, Mittel- und Vorgebirge. Die hohen Gebirge, die oft bis über die Grenzen der Wolken steigen, bestehen aus einer Steinmasse, die man Granit nennt, diese Steinmasse ist aus Quarz, Feldspat, und Glimmer ohne Regelmäßigkeit zusammengesetzt. In diesen sucht der Bergmann keine Erze. — Die Mittelgebirge liegen an diesen an, und die Steinmasse, woraus sie bestehen, nennt man Gneus, der aus Quarz, Feldspat und Glimmer besteht, die aber in einer gewissen Regelmäßigkeit liegen. In diesen findet man Erzgänge, und nennt sie

daher

daher auch Gang-Gebirge. — Die Vorgebirge lehnen sich an diese an, und bestehen aus Kalkstein, Thon und Sand. In diesen trifft man die meisten Versteinerungen an.

Anmerk. Die höchsten Gebirge liegen in der heissen Zone. In Amerika ist der höchste der Chimbarasso. Er ist 21136 Fuß hoch. In Deutschland ist der Brocken 3572 Fuß hoch.

§. 41.

Unter den Bergen sind diejenigen vorzüglich merkwürdig, welche zuweilen Feuer auswerfen, und die man Vulkane nennt. Sie liegen gewöhnlich nicht weit von der See, und die Entzündung rührt vielleicht von eisenartigen und schwefeligten Theilen her, die mit Wasser angefeuchtet werden, und sich dadurch erhitzen. Diese Erscheinung ist fürchterlich, aber auch wohlthätig, indem dadurch dem Feuer Ausgang verschaft wird, welches sonst grosse Erschütterungen und Zerstöhrungen auf der Erde verursachen würde. — Die merkwürdigsten sind der Hekla auf der Insel Island; der Aetna auf der Insel Sicilien; und der Vesuv bey Neapel. —

Anmerk. Der glühende Strom, der von den Bergen herunter fließt, überströmt oft ganze Gegenden. — Die Asche und Steine werden oft Meilen weit weggeschleudert; die Produkte, die sie auswerfen, sind Bimsstein, den man zum Poliren braucht; die Pozzolanerde zum Mörtel beym Bauen; und die Lava, welches eine zusammengeschmolzene und wieder erhärtete Materie ist. Man braucht sie als Steine zum Bauen, und auch künstliche Dinge daraus zu schleifen. — Man findet auch an andern Orten noch Spuren z. B. am Rhein von solchen feuerspeyenden Bergen.

§. 42.

Mit den feuerspeyenden Bergen scheinen die Erdbeben oder die Erschütterungen der Oberfläche der Erde in Verbindung zu stehen. — Denn so wie der Berg anfängt

fängt glühende Materie auszuwerfen, so hören die Erdbeben auf. — Sie erstrecken sich oft sehr weit und richten schreckliche Verwüstungen an, indem sie oft ganze Städte und Dörfer einstürzen, und in den Abgrund versenken.

Anmerk. Im Jahr 1755 und 1756 wurden fast in ganz Europa und auch in den andern Welttheilen Erdbeben verspürt, und an dem Meere merkte man ganz ungewöhnliche Wallung. — Besonders wurde den ersten November 1755 die Stadt Lissabon ganz verheert. — Man merkte dieses Erdbeben auch in ganz Portugall, Spanien, Frankreich, Dännemark und Schweden. — Eben so schrecklich war das Erdbeben in Calabrien 1783. Merkwürdig ists, daß die Thiere davon ein Vorgefühl haben.

§. 43.

Die verschiedenen Erhöhungen der Erde gewähren uns mancherley Vortheil. Sie sind die Schatzkammern der Metalle, und gleichsam die Vorrathskammern, die uns mit Wasser versorgen, und verursachen, daß sich dasselbe auf der Erde vertheilen kann. Sie ernähren Pflanzen und Thiere, die auf der Ebene nicht gedeihen, und versorgen uns mit Holz, da die meisten mit Wäldern bedeckt sind.

§. 44.

Von dem Innern der Erde wissen wir wenig, indem man kaum bis auf den 6000ten Theil des Erddiameters tief gekommen ist. — So weit man aber gekommen ist, so besteht die Erdkugel aus mehrern Schichten von verschiedenen Erdarten, und oft findet man in denselben Höhlen, davon in unsern Gegenden die Baumanshöhle merkwürdig ist.

Vier-

Viertes Kapitel.

Von den sogenannten Elementen.

§. 45.

Alle Körper auf dem Erdboden sind aus gewissen einfachen Stoffen zusammengesetzt, die man durch Kunst von einander trennen kann. Gewöhnlich nimmt man 4 solche einfache Stoffe an, nemlich Erde, Wasser, Luft und Feuer, und nennt sie Elemente; dazu gehört auch noch die Licht-, Elektrische- und Magnetische-Materie. — Jede wollen wir besonders abhandeln.

A. Von der reinen Erde.

§. 46.

Die reine Erde findet sich nicht in reinem Zustande auf der Erde, sondern sie muß durch die Kunst von andern festen Körpern geschieden werden. — Sie ist weiß und durchsichtig, lößt sich nicht im Wasser auf, hat keinen Geruch und glüht im Feuer ohne zu schmelzen. — Man nimmt drey besondere Arten der reinen Erde an, nemlich a) Kalkerde, die sich vorzüglich in Marmor und Muscheln findet; b) Kieselerde in Kieselsteinen; c) die Alaun- oder Thonerde in Thon; dazu rechnet man noch die Bittersalzerde, und Schwererde.

B. Vom Wasser.

§. 47.

Das Wasser oder diejenige flüssige Materie, die die Oberfläche des Erdbodens einnimmt, findet man in der Natur nicht ganz rein, sondern es ist immer mit fremden Stoffen vermischt. — Das reine Wasser erhält man durch Kunst, und dieses hat keinen Geschmack, keinen Geruch und ist unentzündbar.

§. 48.

§. 48.

Eine Menge Wasser ist 800 mal schwerer als eine gleiche Menge Luft, und die Theilchen desselben haben wenig Zusammenhang. Daher fließt es fort, wenn es auf einer schiefen Fläche ist. Die Theilchen besitzen aber auch Härte, denn wenn man einen Stein auf die Oberfläche des Wassers wirft, so prallt er ab, oder wenn man mit einem dünnen Brette flach aufs Wasser schlägt, so springt das Brett entzwey.

§. 49.

Die Wärme macht, daß die Theilchen des Wassers in die Höhe steigen d. h. sich in Dünste auflösen. Die Kälte aber macht, daß die kleinen Theilchen mehr Zusammenhang bekommen, und daß das Wasser zu einem festen Körper oder zu Eis wird.

Anmerk. Ehe das Wasser anfängt zu gefrieren, so zieht sichs durch die Kälte zusammen, wenn es aber anfängt zu frieren, so dehnt sich das Eis aus, und daher kommts, daß Gefässe zerspringen.

§. 50.

Das Wasser macht allezeit, wenn es ruhig steht, eine ebene oder horizontale Fläche, und steigt in mit einander verbundenen Röhren gleich hoch. Daher auch in manchen Kellern das Wasser ab- und zunimmt, so wie der Fluß, der in der Nähe liegt, grösser oder kleiner wird.

Anmerk. Diese Eigenschaft des Wassers, daß es in verschlossenen Röhren eben so hoch steigt als fällt, macht, daß wir Wasserkünste und Springbrunnen anlegen können.

§. 51.

Ein Körper, der leichter oder eben so schwer ist als die Menge Wasser, die er aus der Stelle treibt, schwimmt in demselben; — ist er aber schwerer, so sinkt er unter. Zuweilen sinkt auch mit der Zeit ein Körper unter, weil

nach und nach die feinern Theilchen des Wassers in seine Zwischenräumchen dringen, und ihn dadurch schwerer machen.

Anmerk. Der menschliche Körper ist nur um etwas weniger schwerer als eine eben so grosse Menge Wasser, daher sinkt er auch unter, wenn der Mensch nicht durch Bewegung seiner Hände sich schwimmend erhält, oder wenn der Körper todt ist. Nach etlichen Tagen geht der todte Körper in Fäulniß über und wird dadurch aufgeblasen, daher kommt er wieder zum Vorschein, und der Aberglaube sagt, das Wasser könne den Körper nicht länger als drey Tage dulden. — Eben so thöricht ist auch die Meynung, als wenn Flüsse alle Jahr ein Todtenopfer haben müßten. —

§. 52.

Das Wasser auf der Erde ist in **Meeren, Seen, Sümpfen, Flüssen** und **Quellen** vertheilt, und dadurch wird immer der Umlauf des Wassers erhalten. Das grosse **Weltmeer**, das einen grossen Theil der Erde einnimmt, hat an verschiedenen Orten verschiedene Namen, und bekommt sein Wasser durch die Flüsse, die in dasselbe hineinfliessen. — Der Geschmack desselben ist salzigt und bitter, und daher zum Trinken untauglich, oder man muß ihm durch Kunst den Geschmack benehmen. Diese Beschaffenheit des Meerwassers macht aber, daß das Wasser nicht fault, daß grosse Schiffe darauf gehen, und viele Thiere darinnen leben, die in süssem Wasser nicht leben können. Die Farbe desselben ist größtentheils wegen der ungeheuren Tiefe, da das Meer an manchen Stellen unergründlich ist, **blau**.

Anmerk. Aus dem Meerwasser kann man Salz bereiten, das vorzüglich zur Einsalzung der Fische gebraucht wird. Da täglich so viel Wasser durch die grossen Flüsse ins Meer strömt, so sollte man denken, es müßte endlich voll werden, allein die beständige Ausdünstung des Meerwassers, wodurch Wolken entstehen, die dem trocknen Lande wieder Wasser zuführen, verhindert dieses.

§. 53.

Das Wasser des Meers steigt und fällt in 25 Stunden zweymal, und dieses nennt man Ebbe und Fluth. Es steigt nemlich 6 Stunden, tritt über die niedrigen Ufer und in die Flüsse, bleibet etwa eine Viertelstunde in der Höhe und fängt alsdenn wieder an in 6 Stunden bis zu einer gewissen Tiefe zu fallen. Das erste heißt die Fluth, das leztere die Ebbe, und so wechselt es beständig ab. — Die Ursach davon ist die anziehende Kraft des Mondes, weil man bemerkt hat, daß diese Bewegung sich genau nach dem Laufe des Mondes richtet.

§. 54.

Ein grosses stillstehendes Wasser mitten auf dem Lande, das einen sichtbaren Abfluß hat, heißt eine See; bemerkt man keinen sichtbaren Abfluß, so nennt mans einen Sumpf *). Sie bekommen ebenfalls ihr Wasser durch Flüsse.

*) Das todte Meer, wo ehemals das schöne und fruchtbare Thal Siddim und die Städte Sodom und Gomorra lagen, ist 12 Meilen lang und 3 Meilen breit. In dasselbe ergießt sich der Jordan. Das Wasser ist sehr salzig und bitter. Es sammlet sich auf demselben eine Art Harz, das man Judenpech nennt. Die Kaspische See ist 3650 Quadratmeilen. — Er läuft nie über, obgleich die Wolga, welche die Donau an Grösse übertrift, hineinlauft. Daher glaubt man, daß sie durch unterirdische Kanäle mit dem schwarzen Meere verbunden sey. Die Czirknitzersee (im Herzogthum Krain) ist deswegen merkwürdig, weil das Wasser im Frühjahre durch unterirdische Höhlen abläuft, da denn das Land besäet werden kann. — Im Herbste kommt es wieder und bringt Fische mit. — Daher man zu unterschiedenen Zeiten den See zur Fischerey, zur Jagd und zum Erndten gebrauchen kann.

§. 55.

Einen Fluß nennt man ein auf der Oberfläche der Erde zwischen Ufern beständig fortlaufendes Wasser, das sich entweder in andere grössere Flüsse oder in Seen oder das Meer ergießt. Z. B. die Donau, Rhein, Mayn, Weser, Elbe und Oder. — Das Wasser fließt immer nach den niedrigsten Stellen der Erde, und die Flüsse nehmen daher verschiedene krumme Wege. — Zuweilen verliert sich ein Fluß auf seinem Wege im Sande; zuweilen stürzen sie von ansehnlichen Höhen herab, und machen einen Wasserfall, wie der Rhein bey Schafhausen. — Zuweilen treten sie wegen der Menge des Wassers, das ihnen durch kleinere Flüsse zugeführt wird, über, und überschwemmen das Land.

Anmerk. Der Nilstrom tritt alle Jahr im Junius über, und macht dadurch, daß er seinen Schlamm zurückläßt, ganz Egypten fruchtbar, und dadurch wird der Mangel des Regens in diesem Lande ersetzt.

§. 56.

Die mehresten Flüsse entstehen aus Quellen, die ihre Nahrung aus wässerigen Dünsten, die aus der Luft als Regen, Schnee u. s. w. niederfallen oder die sich an den Bergen anlegen, bekommen. Die reinsten Quellen sind diejenigen, die auf ansehnlichen Höhen entspringen. Verschiedene führen fremde Stoffe bey sich. Einige enthalten Salz (Salzquellen); einige Kupfer (Cementquellen) und verwandeln das Eisen in Kupfer; Eisen und machen die Gesundbrunnen; einige Kalk und überziehen die hineingelegten Sachen mit einer Kruste. — Das Wasser kömmt theils kalt, theils warm aus der Erde, wie im Karlsbade.

§. 57.

Das Wasser gewährt den Menschen viele Vortheile. — Es dient zur Erquickung der Thiere und Men-

schen, und zur Nahrung der Pflanzen, es leben in demselben unzählige Geschöpfe; — es trägt Schiffe von einem Welttheile zum andern, treibt unsere Mühlen, und andere Maschinen, und wir brauchen es in unserm Haushalte zu verschiedenen Verrichtungen; zum Waschen, Backen, Kochen, Bierbrauen ꝛc. Klein ist der Schaden, den Ueberschwemmungen anrichten, gegen den Vortheil, den es uns verschaft.

C. Von der Luft.

§. 58.

Die unsichtbare Flüssigkeit, welche wir fühlen, wenn wir die Hand schnell bewegen, die wir einathmen, und worinnen wir uns beständig bewegen, nennen wir Luft. Diese Flüssigkeit umgiebt den ganzen Erdkreis, erstreckt sich bis über den Mond, und heißt der Luftkreis oder Atmosphäre. — So weit sie mit Dünsten angefüllt ist, heißt sie der Dunstkreis, und dieser erstreckt sich etwa 10 Meilen hoch. — Die Luft ist an der Erde am dichtsten. Je höher man in die Atmosphäre kommt, desto dünner und desto kälter wird sie.

§. 59.

Ihre vorzüglichsten Eigenschaften sind die Schwere und Elasticität. — Diese Eigenschaften hat man vorzüglich durch eine Maschine kennen gelernt, die die Naturforscher Luftpumpe nennen, und welche ein Burgemeister in Magdeburg Otto von Guerike im vorigen Jahrhunderte erfunden hat. — Vermöge dieser Maschine kann man die Luft aus einer kupfernen Kugel auspumpen, und wenn durch einen Hahn die Kugel verschlossen ist, wiegen, wie viel sie leichter ist. — Dadurch hat man gefunden, daß ein Kubikfuß Luft ohngefehr 2 Loth wiegt und 800 mal leichter ist als eine eben so grosse

Men-

Menge Wasser. — Daß sie elastisch ist, sieht man daraus, weil sie zusammengepreßt werden kann, und wenn der Druck nachläßt, sich wieder ausdehnt, dieses beweisen aufgeblasene Blasen, Windbüchsen, Knallbüchsen, Blaseröhre u. s. w. vorzüglich aber die Luftpumpe, vermöge welcher man die Luft in einem starken Gefäße bis beynahe auf einen 2000 mal kleinern Raum zusammenpressen kann. —

§. 60.

Die Wärme dehnt die Luft stark aus, denn wenn man eine zugebundene Blase, in der nur etwas Luft enthalten ist, über das Feuer hält, so wird dadurch die eingeschlossene Luft und die Blase ausgedehnt. Die Kälte aber zieht sie wieder zusammen. Durch diese Verschiedenheit der Ausdehnung der Luft entsteht auch der Wind. —

§. 61.

Die Elasticität und die Schwere der Luft verursachen ihren Druck. Wenn man eine über 32 Fuß hohe Röhre, die oben und unten offen ist, in ein Gefäß stellt, die Röhre ganz mit Wasser füllt und oben verschließt, so läuft ein Theil des Wassers aus der Röhre heraus und das übrige Wasser bleibt bis auf 32 Fuß Höhe in der Röhre hängen *). Daher ist der Druck der Luft auf einer Fläche so groß, als wenn eine 32 Fuß hohe Wassersäule darüber stünde **). Das Queckfilber aber, das 14 mal schwerer ist, bleibt nur 28 Zoll hoch in der Röhre hängen. — Darauf beruht auch ein Instrument, das man Barometer ***) nennt.

*) Daher kann man auch Wein aus einem Fasse nach und nach durch einen Stechheber herausheben. Der Druck der Luft macht auch, daß aus einer im Winkel gebogenen Röhre, die man einen Heber nennt, eine Flüssigkeit aus den Fässern herausgehoben werden kann.

**) Zu dieser Entdeckung gab ein Gärtner zu Florenz Veranlassung. Er hatte eine Pumpe gebauet, er konnte aber das Wasser nicht höher als etwa 30 Fuß hoch bringen. Er erkundigte sich bey dem Gallilai, Lehrer der Meßkunst des Großherzogs, und dieser erkannte bald, daß das Wasser deswegen nur 30 Fuß hoch steige, weil alsdenn die Last des Wassers mit der Last der Luft, die auf der Oberfläche des Brunnens drückte, gleich sey.

***) Barometer besteht aus einer dünnen gläsernen Röhre, an welcher unten ein kleines Gefäß angeschmolzen ist. — Die Röhre wird mit Quecksilber gefüllt, und oben verschlossen. Wenn diese Röhre gerade steht, so sinkt das Quecksilber in unsern Gegenden, so daß es in der Röhre nur 27 Zoll hoch steht, und oben in der Röhre ist keine Luft. — Das Steigen und Fallen zeigt die Veränderung der Luft an, und man bedient sich desselben das Wetter zu erkundigen, und nennt es das Wetterglas.

§. 62.

Ohne Luft können keine Thiere leben, keine Pflanzen wachsen, und kein Feuer brennen. Wenn man daher einem Thiere durch die Luftpumpe die Luft entzieht, so muß es sterben, und das Feuer erlöscht, wenn kein Luftzug da ist; brennt hingegen besser, wenn immer frische Luft hinzugeführt wird. Dieses sehen wir an den Zugöfen. Die Luft, die wir athmen, erfrischt das Blut in der Lungen, sie führt ihm Wärme zu, und wenn sie wieder ausgeathmet ist, so ist sie verdorben, und ist schädlich, sie wieder einzuathmen.

Anmerk. Es ist daher schädlich lange in einem verschlossenen Zimmer zu seyn, wo viele Menschen athmen, oder in Kellern, wo Wein und Bier gährt, weil ebenfalls dadurch die Luft verdorben wird. —

§. 63.

In neuern Zeiten hat man auch verschiedene Luftarten aus verschiedenen Stoffen entwickelt, die von der

Luft,

Luft, die wir athmen, verschieden sind, und die verschiedene Eigenschaften haben; die eine nennt man **brennbare Luft.** Sie findet sich in Morästen. Wenn man mit einem Stocke hinein sticht, so steigt sie in Blasen auf. Durch diese Luft entstehen die **Irrwische.** Man kann eben diese Luft auch aus Eisenspäne und darauf gegossenes Vitriolöl entbinden und in Flaschen sammlen. Sie entzündet sich leicht mit einem Knalle, wenn sie an die gemeine Luft kommt, und ein Licht ihr nahe gebracht wird. Sie ist leichter als die gemeine Luft, und daher hat man sie in grosse Kugeln von Taffent oder eine andere leichte Materie gefüllt, und auf diese Art die in unsern Zeiten berühmt gewordenen Luftmaschinen gemacht, die in der Luft in die Höhe steigen, und wenn sie groß genug sind, auch Menschen mit in die Höhe heben können. Diese Luft aber ist der Gesundheit sehr schädlich, denn alle Thiere, die sie athmen, sterben.

Anmerk. Der Erfinder der Luftmaschinen ist ein Franzose Montgolfier. Er füllte seine Maschine blos mit Strohdampf, wodurch die Luft erwärmt und leichter wurde. Seine erste Maschine lies er 1783 steigen. Der Prof. Charles aber füllte eine solche Maschine mit brennbarer Luft — und Herr Blanchard hat schon verschiedene Reisen durch die Luft gemacht. Bis jezt sieht man aber davon noch keinen Nutzen, und man möchte wohl sagen: wozu dienet dieser Unrath?

§. 64.

Eine andere merkwürdige Luft ist die **Lebensluft** oder dephlogistisirte. Man bekommt sie, wenn man Salpeter oder Braunstein glüht. Dadurch entwickelt sich Luft, die man in Gefäßen auffammlet. Sie entwickelt sich auch aus den Pflanzen, wenn die Sonne darauf scheint. — Wenn man Thiere in diese Luft einschließt, so leben sie 6mal länger als sie in einer eben

so grossen Menge gemeiner Luft leben können. Feuer brennt in ihr weit heller und geschwinder.

§. 65.

Die gemeine Luft, die wir athmen, ist ausser andern fremden Theilen theils mit schädlichen, theils mit heilsamen Luftarten vermischt. Drey Theile derselben ist verdorbene und der vierte Theil reine Luft, die allein zum Athmen und zur Unterhaltung des Feuers dienlich ist.

Anmerk. Die Luft, die durch so mancherley Ursachen der Fäulniß so vieler Dinge, durch Verbrennen, durch Athmen der Thiere und Menschen verdorben wird, wird dadurch immer wieder verbessert, daß die verdorbene Luft von den Pflanzen eingesogen wird, und dagegen aus den Pflanzen reine Luft ausströmt.

§. 66.

Die Luft ist die Ursach des Schalles, denn wo keine Luft ist, kann auch kein Schall entstehen. Daher hört man auch auf hohen Bergen den Schall eines Pistolenschusses nur wenig, weil die Luft immer dünner wird, je höher man in den Luftkreis kommt. Der Schall entsteht dadurch, daß durch Anschlagen an einen Körper die Theilchen des Körpers und dadurch die angrenzenden Lufttheilchen in eine zitternde Bewegung gesetzt werden. Diese theilen den angrenzenden Lufttheilchen die zitternde Bewegung mit, bis sie das Trommelfell in den Ohren rühren. Weil dazu Zeit gehört, ehe ein Lufttheilchen dem andern seine Bewegung mittheilt, so hört man in einer Entfernung den Schall nicht in dem nemlichen Augenblick als er entsteht. Durch Versuche und Berechnungen hat man gefunden, daß der Schall in einer Sekunde 1038 Fuß geht. — Der Schall wird aber durch nichts an seiner Geschwindigkeit gehindert.

§. 67.

Wenn der Schall an einer entfernten festen Fläche anschlägt, so prallt er wieder zurück und man hört ihn nach einer kurzen Zwischenzeit wieder; dieses nennt man ein Echo oder Wiederhall. — Ist der Gegenstand weit entfernt, so hört man den Schall deutlich, und das Echo kann ganze Worte wiederholen. Wenigstens muß der Gegenstand 60 Fuß entfernt seyn, denn sonst kommt der Schall zu schnell zurück und vermischt sich mit dem ursprünglichen Schalle. Wird der Schall mehrmal wiederholt, welches geschieht, wenn er an Gegenstände, die nicht gleich weit entfernt sind, anschlägt, so hört man ein vielfaches Echo.

§. 68.

Die Luft ist immer in Bewegung, weil durch verschiedene Ursachen das Gleichgewicht derselben beständig aufgehoben wird. — Vermöge ihrer Elasticität oder Ausdehnungskraft sucht sie das Gleichgewicht wieder herzustellen und es entsteht Wind. Ist der Wind so stark, daß er grossen Schaden anrichtet, Bäume ausreißt, Gebäude umstürzt, so heißt er ein Sturmwind, dreht sich die Luft im Kreise herum, ein Wirbelwind.

Anmerk. Die Ursachen des Windes können sehr verschieden seyn, und wir kennen sie noch nicht alle. — Sie können durch die Abwechselung der Kälte und Wärme; durch die an einem Orte stärker aufsteigende Dünste; — durch den Druck der Wolken; — auch wohl durch unterirdische Dünste entstehen. — Die gewöhnlichen Winde gehen in einer Sekunde 12 Fuß, ein Sturmwind hingegen 50 bis 80 Fuß, und richtet daher schreckliche Verwüstungen an.

§. 69.

Die Winde benennet man nach den verschiedenen Gegenden, woher sie wehen, und auf die Gegenden kommt es auch an, wie die Winde beschaffen sind. Der

Ostwind wehet von Morgen, ist trocken und im Sommer heiß. Der **Südwind** kömmt vom Mittag und ist mehrentheils warm und feucht; der **Westwind** kömmt vom Abend, bringt mehrentheils Regen; der **Nordwind** ist kalt.

Anmerk. In Egypten sind die Südwinde sehr heiß. — In Arabien wehet vom 25 Juny bis den 15 August der Samum, welcher gleich auf der Stelle tödtet. Eben so in Italien der Sirocco und in Guinea der Harmatan.

§. 70.

Von dem Nutzen der Winde waren die Alten schon überzeugt, so daß sie deswegen auch Opfer brachten. 1) Sie reinigen die Luft und erhalten sie gesund. 2) Treiben die Wolken zusammen und führen sie aus einem Lande ins andere, daß die Erde überall befeuchtet wird. 3) Sie bewegen das Meer. 4) Erquicken zur Sommerszeit. 5) Regieren die Schiffahrt und Mühlen.

D. Vom Feuer.

§. 71.

Diejenige feine flüssige Materie, die in uns das Gefühl der Wärme hervorbringt, nennen wir **Wärmematerie**. Wenn diese Materie so stark auf unser Gefühl wirkt, daß wir Schmerz empfinden, so nennen wir diese Empfindung **Hitze**; bringt aber ihr Mangel Schmerz hervor, **Kälte**.

§. 72.

Diese Materie ist im ganzen Weltraume und in allen Körpern vertheilt, und wird nur dann fühlbar, wenn sie in Bewegung gesetzt wird. Erfolgt ihre Bewegung schnell, so zeigt sie sich als **Flamme** oder als **Glühen**, und diese Erscheinung nennen wir **Feuer**.

§. 73.

Die Wärmematerie wird auf verschiedene Art in Bewegung gesetzt, 1) theils durch Reiben und Schlagen *); 2) theils durch schon brennende Körper; 3) theils durch Vermischung verschiedener Stoffe **).

*) Durch Reiben zweyer Stücken Holz bringt man Feuer hervor, auch durch das Aneinanderschlagen des Stahls und Feuersteins. — Durch langes Hämmern macht der Schmidt Eisen glühend. — Nicht genug, geschmierte Axen an einem Wagen entzünden sich durch das starke Reiben. — Ein Strick, der schnell auf einem Holze gerieben wird, geräth ebenfalls in Brand.

**) Gießt man Wasser auf Kalk, so entsteht Hitze. Heu, wenn es feucht auf dem Boden liegt, geräth zuweilen in Brand. — Eisenfeil, Schwefel und Wasser gerathen in Flamme. — Der Mist wird nach und nach heiß. So hat man gefunden, daß Hanf, Leinöl und Kiehnruß sich entzündet. —

§. 74.

Die Wärmematerie durchdringt alle Körper und dehnt sie in einen grössern Raum aus *). Daher zerspringt Glas, wenn es schnell aus der Kälte in die Wärme, oder aus der Wärme in Kälte gebracht wird, und glühende eiserne Kugeln gehen nicht durch die Oeffnung, durch welche sie gingen, da sie kalt waren. — Daher zerspringen auch oft im Sommer fest zugestopfte und vollgefüllte Fässer oder Bouteillen, weil durch die Wärme die Flüssigkeiten sich in einen grössern Raum ausdehnen. — Daher muß auch der Stahl in einem Biegeleisen nicht genau in die Plätte passen, denn sonst würde er nicht hineingehen, wenn er glühete.

*) Auf diese Eigenschaft beruht ein Instrument, wornach man den grössern oder geringern Grad der Wärme bestimmen kann. Man nennt es einen Wärmemesser (Thermometer). Es besteht aus einer gläsernen

Röhre, an deren Ende eine hohle Kugel ist. — Die Kugel und ein Theil der Röhre werden mit Spiritus oder Quecksilber gefüllt, und dann oben zugeschmolzen. Man setzt dann die Kugel in Schnee und sieht, wie weit durch die Kälte die Flüssigkeit in der Röhre herabsinkt, und macht dahin ein Zeichen. Alsdenn setzt man sie in kochendes Wasser, und sieht wie hoch die Flüssigkeit in der Röhre steigt, und macht wiederum ein Zeichen. Diesen Raum zwischen dem Siedpunkte und Frostpunkte theilt man in gleiche Grade ein.

§. 75.

Wenn ein warmer Körper zu einem kalten gebracht wird, so theilt der wärmere dem kältern einen Theil seiner Wärme mit, bis sie beyde gleich warm sind. — Daher macht der Ofen im Winter die Stube warm, weil er seine Wärme der kältern Luft mittheilt. Daß aber die Stube nicht warm bleibt, rührt daher, weil die Luft ihre Wärme den kalten Wänden, und diese wieder der kalten Luft mittheilen.

§. 76.

Bey dem Feuer ist der Zugang der frischen Luft nothwendig, denn in einem eingeschlossenen Raum brennt ein Körper nur kurze Zeit, und verlöscht dann. Die Luft aber, worinnen er gebrannt hat, wird verdorben, und dient nicht mehr zur Unterhaltung des Feuers und zum Athmen.

Anmerk. Gefährlich ist es also schon aus diesem Grunde Kohlentöpfe in der Stube zu haben. — Diese Erfahrung lehrt auch, wie man auch oft eine Feuersbrunst verhindern kann, wenn man der Luft den Zugang zum Feuer verschließt z. B. daß man einen brennenden Schornstein mit nassen Tüchern bedeckt.

§. 77.

Das Feuer verändert die Körper auf verschiedene Art. 1) Flüssige Materien nehmen nur einen gewissen

Grad

Grad von Hitze an, fangen dann an zu kochen, und lösen sich in Dünste auf, die in die Luft empor steigen, und wenn sie an kältere Körper kommen, wieder in Tropfen zusammenfliessen. 2) Feste Körper werden theils flüssig und schmelzen z. B. alle Metalle (schmelzbare Körper); theils verbrennen sie und lösen sich in Rauch und Asche auf; der Rauch hängt sich an feste Körper als Ruß an (verbrennliche Körper) z. B. Holz. — Einige werden durchs Feuer nicht zerstöhrt (unverbrennliche Körper) z. B. Sand; oder werden in Körper von anderer Art verwandelt z. B. Sand und Potasche wird zu Glas.

§. 78.

So schrecklich auch die Verwüstungen sind, die das Feuer auf der Erde anrichtet, so überwiegt doch der Nutzen den Schaden weit. — Ohne Wärme würde nichts in der Natur flüssig seyn. — Alles — Geschöpfe, Thiere und Pflanzen brauchen Wärme, damit der Umlauf des Bluts und die Säfte zum Leben unterhalten werden. — Ohne Feuer würden wir viele Verrichtungen in unserm Haushalte nicht vornehmen und nicht so viele Werkzeuge, die zur Bequemlichkeit des Lebens nothwendig sind, bearbeiten können. — Wir brauchen es zum Schmelzen der Metalle, bey den Zubereitungen der Medicin, und unsere Zimmer und Gewächshäuser zu erwärmen.

E. Vom Lichte.

§. 79.

Mit der Flamme und dem Glühen der Körper ist außer der Wärme auch noch eine andere Erscheinung verbunden, daß sie leuchten und dadurch andere Gegenstände unsern Augen sichtbar machen. — Die Quellen des Lichts sind die Sonne, Sterne und die brennenden Körper auf der Erde. — Aus diesen scheint sich diese höchst feine,

feine, flüssige und nach allen Seiten ausbreitende Materie, die wir **Lichtmaterie** nennen, zu entwickeln. —

Anmerk. Stärker leuchtende Körper verdunkeln schwächer leuchtende, daher sieht man die Sterne am Tage nicht.

§. 80.

Diese Materie muß **sehr fein** seyn, denn wenn wir durch eine kleine Oeffnung wie eine Nadelspitze sehen, so sehen wir wohl tausend Sterne, oder auch andere Gegenstände. Von allen diesen muß also doch einiges Licht durch die kleine Oeffnung in unser Auge kommen, denn sonst könnten wir sie nicht sehen. Denn dadurch entsteht die Empfindung des Sehens in unserer Seele, wenn das Licht von leuchtenden oder erleuchtenden Körpern in unser Auge kommt, und die Nerven rührt. — Ihre Geschwindigkeit ist fast unbeschreiblich, denn sie durchläuft in einer Minute 2 Millionen Meilen, und ist also 600000 mal geschwinder als die Geschwindigkeit des Schalles.

§. 81.

Wenn ein Körper so beschaffen ist, daß die feinen Theilchen des Lichts größtentheils durchdringen können, so nennen wir den Körper **durchsichtig**. Einiges Licht wird dennoch immer zurückgeworfen, denn sonst könnten wir den durchsichtigen Körper nicht sehen, sondern nur die Gegenstände, die hinter ihnen wären. — Diejenigen Körper aber, welche das Licht zurückwerfen, heissen **undurchsichtige** Körper. Solche Körper verhindern, daß andere Gegenstände, die hinter ihnen sind, nicht erleuchtet werden können, und verursachen **Schatten**.

Anmerk. Je dünner ein Körper ist, desto durchsichtiger ist er auch. Zuweilen werden sie auch durchsichtig, wenn sie durch einen andern Stoff Veränderung erleiden. Z. B. Papier mit Oel getränkt, geschmolzen Wachs.

§. 82.

§. 82.

Die Lichtmaterie breitet sich von einem leuchtenden Körper nach allen Seiten aus, und wir stellen uns die Ausbreitung desselben als Strahlen vor, die 1) entweder in gerader Linie in unser Auge kommen, oder 2) gebrochen werden, das heißt, auf ihrem Wege eine andere Richtung nehmen, als ihre erstere Richtung war, oder 3) sie fallen erst auf undurchsichtige Flächen und werden von da zurückgeworfen.

§. 83.

Bleibt ein Lichtstrahl in einer gleichen Materie z. B. in einerley dichten Luft, so geht er in gerader Linie fort; geht er aber aus einer dichtern Materie in schiefer Richtung in eine dünnere, oder umgekehrt aus einer dünnern in eine dichtere über z. B. aus der Luft ins Wasser oder Glas, so wird er von seinem Wege abgelenkt oder gebrochen, daher erscheint uns auch ein Stab, den man ins Wasser hält, gekrümmt. Auf die Brechung der Lichtstrahlen gründen sich die verschiedenen Arten geschliffener Gläser, die entweder erhaben (concav.) oder hohl (convex) sind. Die erhabenen vergrössern die Dinge, und man braucht sie zu Brillen und Vergrösserungsgläsern, und weil die Lichtstrahlen ebenfalls in ihnen gebrochen werden, und sich vor dem Glase sammlen, zu Brenngläsern. Durch Einschliessung mehrerer solcher Gläser in Röhren macht der Künstler Fernröhre, wodurch man weit entfernte Gegenstände deutlich sehen kann. In den hohl geschliffenen Gläsern erscheinen die Gegenstände kleiner.

Anmerk. Durch geschliffene Gläser entdeckt man die größten Schönheiten in der Natur; jedes Blumenstäubchen erscheint als eine grosse Kugel — jedes Stäubchen auf einem Schmetterling als eine Feder. — Im Wasser und Essig entdeckt man lebendige künstlichgebaute Geschöpfe.

Durch

Durch Fernröhre entdeckt man Millionen entfernte Sonnen, und sie führen uns tiefer in die Schöpfung Gottes hinein.

§. 84.

Fällt das Licht auf eine glatte undurchsichtige Fläche, so wird es zurückgeworfen, und darauf gründen sich die Spiegel *). Fallen die Strahlen senkrecht von einem Körper hinein, so werden sie auch in gerader Linie wieder zurückgeworfen, fallen sie schief oder unter einen Winkel hinein, so werden sie auf der andern Seiten unter eben den Winkel wieder zurückgeworfen **).

*) Helles stillstehendes Wasser, polirtes Metall, Glas, das mit einer undurchsichtigen Materie, besonders mit Folie und Quecksilber belegt ist, selbst Eis geben Spiegel ab.

**) Stehet man gerade vor dem Spiegel und hält auf der linken Seite ein Bild davor, so sieht man es nicht, bis man auf der rechten Seite nach eben der schiefen Richtung in den Spiegel sieht. Man werfe einen Ball auf einen harten Boden, gerade oder schief, so wird man sich das Zurückprallen der Strahlen vorstellen können. — Die platten Spiegel zeigen das Bild in natürlicher Grösse; die hohl geschliffenen Spiegel vergrössern, und die erhaben geschliffenen verkleinern.

§. 85.

Jeder Lichtstrahl besteht aus sieben Farben, und zertheilt sich in dieselben, wenn er in einem durchsichtigen Körper gebrochen wird. Dieses sieht man schon an einem Glase Wasser, wenn die Sonne darauf scheint, noch mehr aber durch ein dreyseitig geschliffen Glas, das man ein Prisma nennt. Läßt man das Sonnenlicht durch ein solches Glas in ein dunkles Zimmer fallen, so zeigen sich die schönsten bunten Farben, die sich auch an den Regenbogen zeigen. Sie stehen von unten auf gezählt in folgender Ordnung: roth, dunkelgelb, hellgelb, grün, hellblau, dunkelblau, violet.

§. 86.

§. 86.

Wenn das Licht auf einem dunkeln Körper fällt, so werden einige Gattungen von diesen Farben verschluckt, und nur eine Farbe zurückgeworfen, und daraus entstehen die verschiedenen Farben, womit uns die Körper erscheinen. — Es kommt also hierbey mit auf die Lage, Dicke, und Beschaffenheit der Theilchen der Körper an. Schickt ein Körper die grüne Farbe zurück, so erscheint er uns grün, schickt er sie alle zurück, weiß, schickt er alle Farben nur sehr schwach zurück, schwarz. Werden einige Farben zurückgeworfen, so entsteht eine schillernde Farbe.

Anmerk. Durch die Mischung bringen die Mahler verschiedene Farben hervor.

§. 87.

Wie viele Vortheile gewährt uns das Licht? — Ohne dasselbe würden wir in ewiger Finsterniß tappen, und nur die Gegenstände durchs Gefühl unterscheiden können. Wir würden den angenehmen Reiz, den die Farben unsern Augen gewähren, nicht empfinden. Wie angenehm hat der Schöpfer doch die Erde gemacht! — Wie ergötzt nicht das schöne Blau des Himmels, und das grüne Erdreich mit untermischten weissen, blauen, rothen und gelben Blumen unsere Augen! Wie weise ist die Einrichtung des Schöpfers, daß die grüne Farbe, die unsere Augen stärkt, die häufigste ist!

Wie liebevoll, wie mild, wie gut,
Ist Gott, der so viel Wunder thut!
Der Jüngling sey, der Mann, der Greis
Sey frölich — bring ihm Ruhm und Preiß.

F. Von

F. Von der Elektricität.

§. 88.

An einigen Körpern auf unserm Erdboden merkt man noch eine besondere Eigenschaft, daß sie, wenn man sie mit der trocknen Hand oder mit trocknem wollenen Zeuge reibt, leichte Sachen als Stückchen Papier anziehen, nach kurzer Zeit wieder von sich stoßen, und im Dunkeln leuchten *). Diese Eigenschaft der Körper nennt man **Elektricität**; weil man sie schon in den ältesten Zeiten an den **Bernstein**, der in der griechischen Sprache **Elektron** heißt, bemerkt hat. Man schreibt diese Eigenschaft einer eigenen, feinen und flüssigen Materie zu, die in dem ganzen Weltraume und in allen Körpern in grössrer oder geringerer Menge enthalten ist, und nennt sie **elektrische Materie**. Wir kennen ihre Wirkungen, die in der Natur oft gefährlich sind, aber die Materie selbst ist uns noch unbekannt.

*) Diese Eigenschaft kann man an einer Glasröhre oder Siegellackstange oder einem Stückchen Bernstein oder Schwefel, wenn man dieselben mit der trocknen Hand oder wollenem Zeuge reibt, bemerken.

§. 89.

An einigen Körpern kann man diese Eigenschaft durch Reiben hervorbringen; und man nennt sie deswegen **ursprünglich elektrische Körper**. Dahin gehört Bernstein, Glas, Harz, Seide, Wolle, Papier, Zucker, u. s. m. Andere aber nehmen die in diesen Körpern hervorgebrachte Elektricität leicht an und pflanzen sie in andere Körper fort, daher merkt man auch keine solche Erscheinungen an ihnen. Diese nennt man **leitende Körper**: dahin gehören alle Metalle, feuchtes Holz, Wasser, Thiere, die Erde u. s. m. Sollen diese Körper die aufgenommene elektrische Materie behalten, so muß

man sie auf einen ursprünglich elektrischen Körper stellen, oder an seidne Faden hängen. Dadurch wird verhindert, daß die elektrische Materie aus ihm nicht entweichen kann: dieses nennt man isoliren. —

Anmerk. Wenn man sich auf einen Pechstuhl stellt und sich auf diese Art isolirt, und mit einem Katzenfelle gegen eine Wand schlägt, so wird man elektrisch, und wenn man von einer andern Person berührt wird, so springen Funken aus dem Körper.

§. 90.

Durch Versuche hat man gefunden, daß die Elektricität von zweyerley Art ist; diese Verschiedenheit hat man vorzüglich an glattem Glase und am Peche bemerkt. Denn wenn man zwey kleine Gorkkügelchen an seidne Faden neben einander hängt, und elektrisirt sie 1) beyde mit einer geriebenen Glasröhre, oder geriebenem Pech, so fahren sie aus einander. 2) Elektrisirt man aber das eine mit einer geriebenen Glasröhre, und das andere mit geriebenem Pech, so ziehen sie sich einander an. Im Dunkeln sieht man diese Verschiedenheit auch an dem Lichte, das sich an ihnen zeigt. Ist ein Körper von Glas elektrisirt, so strömt aus der Spitze, die mit ihm verbunden ist, ein Feuerbüschel; ist er aber von Pech elektrisirt, so zeigt sich an der Spitze blos ein leuchtender Punkt.

§. 91.

Man nimmt daher an, daß das elektrische Feuer, welches man noch nicht genau genug kennt, in allen Körpern und in dem ganzen Weltraume verbreitet sey, und daß ein Körper, der sein gehöriges Maas desselben hat, keine elektrischen Wirkungen zeige. Sobald aber ein Körper mehr oder weniger hat, als er in seinem natürlichen Zustande haben sollte, so ist er in beyden Fällen elektrisch, und zeigt die (§. 88.) angeführten Wirkun-

gen *). Man hat dafür besondere Worte, die man sich merken muß, wenn man einigermaßen sich diese Erscheinungen erklären will: ein Körper nemlich, der Ueberfluß an elektrischer Materie hat, heißt **positiv**-und welcher Mangel an derselben hat, **negativ-elektrisch**.

*) Der Ueberfluß strömt als Feuerbüschel in die Luft; der Mangel zeigt sich als ein leuchtender Punkt an der Spitze, weil die Spitze die elektrische Materie aus der Luft einsaugt (§. 90.).

§. 92.

Die elektrischen Wirkungen mit Bequemlichkeit hervorzubringen, hat man besondere Maschinen, **Elektrisirmaschinen**, verfertigt, die auf verschiedene Art eingerichtet sind. Eine gläserne Kugel oder Scheibe wird auf irgend eine Art schnell herum gedreht. An derselben reibt sich ein Küssen von Leder, wodurch die Kugel oder die Scheibe elektrisch gemacht wird. — Um die Elektricität aus der Kugel andern Körpern mitzutheilen, so isolirt man eine glatte Röhre von Blech, an deren einem Ende Spitzen oder eine Quaste von Goldfäden angebracht sind. Man nennt sie den **ersten Leiter** (Conduktor). Diese Röhre stellt man so, daß die Spitzen oder Quasten den geriebenen gläsernen Körper berühren. — Berührt man alsdenn die Röhre, so springen Funken heraus. Hängt man eine Kette daran, und giebt sie einer Person in die Hand, die auf einem Stuhle mit Glasfüssen steht, so wird sie auch elektrisch, und wo ihr Körper berührt wird, fahren stechende Funken heraus. — Berührt eine solche Person eine andere, so geschieht eben das. —

Anmerk. Die Elektrisirmaschinen haben verschiedene Einrichtungen, bey einigen wird die Kugel oder Scheibe durch eine Schnur, die um ein Rad, wie um ein Spinnrad lauft, eingedreht; bey einigen durch eine Schnur, die an einen Bogen wie die Haare an einem Violinbogen gespannt ist;

ist; bey andern durch eine blosse Kurbel, die mit der Axe, die durch das Glas geht, verbunden ist.

§. 93.

Wenn man ein Trinkglas von innen und aussen mit Stanniol oder mit Goldblättchen belegt, doch so, daß der Rand von innen und aussen davon frey bleibt, und dann vermittelst eines Pappendeckels, den man da anbringt, wo innerhalb des Glases die Belegung anfängt, das Glas verschließt, und durch die Mitte des Deckels einen Draht, der oben eine Kugel hat und bis an den Boden des Glases reicht, bringt, und den Pappendeckel mit Pech übergießt, so hat man eine sogenannte Verstärkungsflasche. Faßt man diese Flasche an der äussern Belegung an, und hält die Kugel an den ersten Leiter, so wird die Flasche sowol von innen als aussen elektrisch, nur beyde Elektricitäten sind entgegengesetzt (§. 91.) und man sagt, sie ist geladen. Hält man die Flasche mit der einen Hand und faßt sie mit der andern Hand an, so bekommt man einen Schlag in den Körper, besonders in den Gelenken der Arme; fassen sich mehrere Personen an, und der erste hält die Flasche, und der letzte in der Reihe faßt an die Kugel, so fühlen sie den Schlag alle. Stellet man die Flasche auf den Tisch und berührt blos die Kugel, so kommen kleine stechende Funken heraus, nimmt man aber einen gebogenen Draht, an dessen beyden Enden glatte Kugeln sind, und hält die eine Kugel an die äußere Belegung und dann die andere an den Knopf des Drahts, der an der Flasche ist, so entsteht ein starker Funken mit einem Knalle, und die Flasche verliert ihre Elektricität, oder ist entladen.

§. 94.

Wenn man mehrere solche Flaschen durch einen Draht, der an die Kugeln der Flaschen angebracht wird,

verbindet; so hat man eine elektrische Batterie. Man kann dadurch mehrere elektrische Materien sammlen, und sehr starke elektrische Funken, und durch dieselben grosse Wirkungen hervorbringen.

Anmerk. Man kann Löcher durch mehrere Kartenblätter schlagen, Gold in Glas einschmelzen, und kleine Thiere tödten, Pulver anzünden u. s. w. und im Kleinen alle Wirkungen nachmachen, die der Bliz im Grossen hervorbringt. — Daher muß man auch, wie die Folge lehren wird, diese Lehre von der Elektricität kennen, wenn man den Bliz erklären will.

§. 95.

Ausser der Elektrisirmaschine ist noch ein anderes Werkzeug merkwürdig, wodurch man ebenfalls alle Wirkungen der Elektricität hervorbringen kann. Man nennt es einen Elektrophor oder Elektricitätsträger. Man nimmt eine runde Scheibe von Holz, die rund herum einen etwas erhabenen Rand hat, beklebt sie mit Goldpapier oder Stanniol, und gießt Pech hinein, so daß die Oberfläche ganz glatt ist. Alsdenn nimmt man eine runde Scheibe von Holz, überzieht sie ebenfalls mit Goldpapier, und bringt seidene Schnuren an, woran man den Deckel aufheben kann. — Reibt man den Pechkuchen mit Katzenfell oder wollenem Zeuge, und sezt alsdenn den an den seidenen Schnuren angefaßten Deckel darauf, berührt ihn mit einem Finger und hebt ihn wieder auf, so springt ein Funken heraus, sobald er mit dem Knöchel des Fingers berührt wird. — Dieses kann man oft wiederholen, und auch die Funken in einer Verstärkungsflasche sammlen.

Anmerk. Legt man kleine Stückchen Papier auf den Teller, so springen sie in die Höhe. Man kann auch eine Art Elektrophor machen, wenn man wollenes Zeug, Papier oder Leder oder seidenes Zeug über einen Rahm spannet, an einem

nem Ofen erwärmt, und auf der einen Seite mit Katzenfell reibt. Hält man die Fingerspitzen gegen die andere Seite, so strömt elektrisches Feuer aus.

§. 96.

Die Lehre von der Elektricität hat uns sehr viele Vortheile verschafft, 1) gewährt sie uns angenehme und belustigende Versuche; 2) bedient man sich der Elektricität bey verschiedenen Krankheiten, besonders Lähmungen, und bey Stockungen der Säfte; 3) sind wir dadurch im Stande das Gewitter, Nordlicht und ähnliche Erscheinungen besser als unsere Vorfahren zu erklären; 4) zeigt sie uns Mittel, wie wir uns vor den schrecklichen Folgen des Gewitters sichern können; wie wir in der Folge sehen werden.

G. Vom Magnet.

§. 97.

Mit der Elektricität haben die Erscheinungen des Magnets einige Aehnlichkeit, und wir wollen daher das Wichtigste davon bemerken. — Der Magnetstein findet sich in Eisenbergwerken, und hat eine schwarzgraue Farbe, ist ziemlich hart und schwer, und hat die besondere Eigenschaft, daß er Eisen und Körper an sich zieht, die Eisen enthalten, und daß er sich, wenn man ihn an einen Faden frey aufhängt oder auf einem Brettchen auf dem Wasser schwimmen läßt, mit einer Seite gegen Norden, und mit der andern gegen Süden dreht, obgleich mit einiger Abweichung.

Anmerk. Das Wort Magnet leiten einige von dem Namen eines Hirten her, der auf dem Berge Ida den ersten Magnetstein entdeckt haben soll. Man nennt ihn auch den Herakleischen Stein, weil er bey Heraklea, einer in Magnesia des alten Lydiens gelegenen Stadt, zuerst soll gefunden worden seyn.

§. 98.

Diese beyden Punkte, wo seine Anziehungskraft am stärksten ist, nennt man seine beyden **Pole**. Der Punkt, der sich bey dem freyen Umdrehen nach Norden wendet, heißt der **Nordpol**, und derjenige, der sich nach Süden wendet, der **Südpol**. Zwey Magnete ziehen einander nur an, wenn man den **Nordpol** des einen an den **Südpol** des andern bringt; einerley Pole aber, Südpol und Südpol, Nordpol und Nordpol stossen einander zurück. Daher nennt man die gleichnamigen Pole die **feindschaftlichen**, und die ungleichnamigen die **freundschaftlichen**.

Anmerk. Am besten merkt man diese beyden Pole, wenn man den Magnet in Eisenfeil legt. Da wo die beyden Punkte sind, hängt sich die Eisenfeile am stärksten an.

§. 99.

An die beyden Pole des Magnetsteins legt man zwey eiserne Platten, so daß sie unten in einem viereckigten gleich langen Fusse hervorragen, und faßt ihn dann in Leder oder Messing ein, so daß nun die beyden eisernen Füsse hervorragen. Ein solcher eingefaßter Magnet heißt ein **armirter**, und hat mehr Stärke zu ziehen. — Um etwas anhängen zu können, nimmt man ein länglig t Stückchen Eisen, das in der Mitte einen Haken hat, und hängt es an die beyden Pole. Dieses nennt man den **Anker**.

Anmerk. Man kann ihn verstärken, wenn man nach und nach immer mehr Gewicht anhängt, oder ihn in Eisenfeil legt.

§. 100.

Bestreicht man mit einem solchen Magnet ein Stück Eisen, so theilt er dem Eisen die nemliche Kraft mit *).

Darauf

Darauf beruhet die Verfertigung der Magnetnadeln. Dieses sind kleine Nadeln von Stahl, die in der Mitte ein kleines Hütchen von Messing haben, damit sie sich auf einer Nadel frey drehen können. Diese drehen sich, wenn sie mit dem Magnet bestrichen sind, immer mit dem einen Ende nach Mitternacht, und mit dem andern nach Mittag.

*) Wenn ein Messer auch nur ein wenig mit dem Magnet bestrichen ist, so kann man eine Nadel, welche in einem Bierglase liegt, damit heraus ziehen.

§. 101.

Eisen kann auch magnetisch werden ohne Magnet, durch starkes Streichen, durch Hämmern, durch Feilen, Bohren, und selbst dadurch, wenn es eine Zeitlang aufrecht steht.

Anmerk. Wenn man mit einer Feile Eisen feilt, so hängen sich die Feilspäne an, und eine stählerne Nadel bleibt daran hängen.

§. 102.

Woher diese Kraft und Wirkung des Magnets komme, wissen wir nicht. Man schreibt diese Erscheinungen einer eigenen sehr feinen und flüssigen Materie zu, die alle Körper ausser das Eisen und Magnet durchdringt.

Anmerk. Durch den Magnet kann man die Magnetnadel, ohne sie anzurühren, bewegen, auf welche Seite man will. Ja wenn der Magnet stark ist, beweiset er seine Kraft in einer ziemlichen Entfernung auch durch andere Körper. Z. B. man kann die Magnetnadel auf ein Dutzend zinnerne Teller setzen, und den Magnet unter den Tisch halten, er wird dennoch seine Kraft beweisen.

§. 103.

Sehr groß ist der Nutzen, den die Erfindungen der Magnetnadeln dem Menschengeschlechte gebracht hat.

1) Sie zeigt den Schiffern den richtigen Weg aus einem Welttheile in den andern, und ist also nothwendig bey der Schiffahrt. 2) Der Feldmesser und der Bergmann braucht sie die Gegenden zu bestimmen, und die Ausmessungen zu berichtigen.

Anmerk. In neuern Zeiten hat man viel Lerm gemacht, als wenn man auch Menschen magnetisiren könnte, wovon Mesmer, ein Arzt, der ehemals in Wien war, der Urheber ist. Es beruht aber auf Einbildung, und oft auf Betrug. — So wie überhaupt alle Kuren, die man mit dem Magnet machen will.

Fünftes Kapitel.

Von den Lufterscheinungen.

§. 104.

Wir haben schon vorher gesehen (§. 58.), daß die Luft die Erde rund herum umgiebt, und daß diese Luftmasse die **Atmosphäre** oder der **Luftkreis** genennt wird, die Luft nimmt immer mehr an Dichtigkeit ab, je höher sie ist, weil die unterste von der obern zusammengedrückt wird. — Viele fremde Stoffe, die sich beständig auf der Erde durch das Verwesen und Ausdünsten der Thiere und Pflanzen, durch das Ausdünsten des Wassers und der Erde, durch das Verbrennen u. s. w., entwickeln, erheben sich in dieselbe bis auf eine gewisse Höhe, und heißt deswegen, so weit diese fremden Stoffe steigen, der **Dunstkreis**. In diesem tragen sich mancherley Veränderungen zu, die man **Lufterscheinungen** oder **Meteore** nennt.

§. 105.

Die Lufterscheinungen theilt man gewöhnlich in dreyerley Arten ein 1) in **wäßrige**: Thau, Nebel, Wolken, Reif, Schnee und Hagel; 2) in **glänzende**: Regen-

genbogen, Höfe um die Sonne und den Mond, Nebensonnen und Nebenmonden, Morgen- und Abend-Dämmerung, und Wasserziehen der Sonne; 3) in feurige: Gewitter, Wetterleuchten, St. Elms-Feuer, Irrwische, Sternschnuppen, fliegende Drachen, Feuerkugeln und Nordscheine.

I. Wäßrige Lufterscheinungen.

§. 106.

Die Luft löst beständig eine Menge Wasser auf *) und je wärmer sie ist, desto mehr kann sie auflösen. — Sobald aber der Grad der Wärme geringer wird, so kann sie das Wasser nicht mehr aufgelößt in sich enthalten, sondern es scheidet sich wieder von der Luft, und wird unsern Augen wieder sichtbar. — Darauf gründen sich die wäßrigen Lufterscheinungen.

*) Ein Stoff löset den andern auf, wenn er die Theilchen des andern so mit sich vereinigt, daß sie den Augen unsichtbar werden. Z. B. Salz wird in dem Wasser aufgelöset, daß man die Salztheilchen nicht mehr sehen kann. — Ein Stoff kann aber von dem andern nur einen bestimmten Theil auflösen. Daher wird auch das Salz wieder in fester Gestalt sichtbar, wenn ein Theil Wasser durch die Wärme verdampft.

§. 107.

Der Thau, der sich des Abends und Morgens als Tropfen an den festen Körpern zeigt, entsteht aus eben dieser Ursach.

1) Wenn die Sonne des Tags über die Erde erwärmt, so wird sie, wenn die Sonne untergegangen ist, nicht gleich wieder kalt, und die Ausdünstungen derselben dauern noch fort; die Luft aber, die nun schon kälter wird, kann diese Dünste nicht

mehr aufnehmen, daher hängen sie sich in Gestalt der Tropfen an feste Körper, und so entsteht der **Abendthau.** Weil nun nach und nach während der Nacht die Erde auch kälter wird, so dunstet sie nicht mehr so stark aus, und der Thau wird von der Luft nach und nach aufgelößt und verschwindet während der Nacht.

2) Wenn aber die Sonne des Morgens aufgeht, so erwärmt sie zuerst die obere Luft; diese dehnt sich aus, und die untere steigt in die Höhe. Dadurch wird die untere Luft verdünnter, und kann die während der Nacht aufgelößten Dünste nicht mehr fassen; sie hängen sich also in Gestalt der Tropfen an Pflanzen und andere Körper an, und so entsteht der **Morgenthau**, der durch das Erwärmen der Sonne, wenn sie nach und nach höher kommt, wieder von der Luft aufgelöset wird. — Die Pflanzen selbst dünsten stark aus, und weil die Luft diese Dünste nicht auflösen kann, so bleiben sie als Tropfen an den Pflanzen hängen.

Anmerk. Auf dem Berge Hermon soll er so häufig fallen, daß das Feld wie vom Regen durchnäßt wird. In Arabien, wo die Tage wegen der Erhitzung der Sonne brennend heiß sind, fällt so viel Thau, daß die Reisenden davon ganz durchnäßt werden. — Der Honigthau entsteht wahrscheinlich von dem Unflate der Blattläuse, oder auch wohl von einem klebrigten Safte, der durch die Schweißlöcher der Pflanzenblätter ausschwitzt: den **Mehlthau** nennt man gemeiniglich kleine Insekten, die sich in zahlreicher Menge auf den Blättern einfinden. Der gemeine Mann glaubt, sie fielen aus der Luft, allein sie werden eben so erzeugt, wie die andern Thiere. Diese Thierchen nähren sich von dem Honigthau, und zernagen auch die Blätter, daß sie zusammenschrumpfen. — Der Thau erquickt die Pflanzen, die von der Sonnenwärme am Tage über ermattet sind, und ersetzt in den Gegenden, wo es

nicht

nicht regnet, den Mangel des Regens. — Wenn des Morgens viel Thau gefallen ist, so wird es mehrentheils gutes Wetter.

§. 108.

Der Nebel entsteht eben so wie der Thau. Er zeiget sich vorzüglich des Morgens und Abends in solchen Jahrszeiten, wo es am Tage warm und des Nachts kalt ist. 1) Im Frühlinge lößt die Sonne viele Dünste auf; sobald sie untergeht, so erkältet die noch vom Winter kalte Erde die angrenzende Luft. Diese kann nun die am Tage aufgelößten Dünste nicht mehr aufgelößt behalten, und sie werden uns als Nebel sichtbar. 2) Im Herbste ist die Erde warm, und dünstet nach Sonnenuntergang noch stark aus. Die nicht mehr von der Sonne erwärmte Luft kann diese Dünste nicht mehr aufnehmen, sie bleiben also sichtbar.

Anmerk. Zuweilen zeigt sich nach lange anhaltender Dürre, wenn eine Menge trockner Theile in die Höhe steigen, der Sonnenrauch, oder Höhenrauch. — Die Nebel haben oft wegen der fremden Theile, die sie bey sich führen, unangenehmen Geruch.

§. 109.

Wenn die Nebel nicht als Morgenthau niederfallen, oder von der Sonne aufgelößt werden, sondern sich in eine höhere Luftgegend erheben, so bilden sie Wolken, welche sich in einer Höhe von einer Viertel- bis einer Meile hoch nach verschiedenen Gegenden bewegen, weil die Winde in verschiedenen Höhen verschieden seyn können. Ihre verschiedenen Farben erhalten sie theils von ihrer Dicke, theils von der Erleuchtung der Sonne.

Anmerk. Die Wolken sind also weiter nichts als höhere Nebel. Daher befindet man sich auf Bergen, wenn man im Nebel ist, in Wolken. — Die Wolken ergötzen unsere Augen, sie mäßigen die Sonnenhitze, und tragen das Wasser aus einer Gegend in die andere.

§. 110.

§. 110.

Sobald die Dünste, die als Wolken in der Luft schweben, in Tropfen zusammenfliessen, so fallen sie wegen ihrer Schwere als Regen herunter. Dieses Zusammenfliessen kann durch Wärme, Kälte und Winde und Elektricität befördert werden. Wenn die Tropfen klein sind, so ist es ein Staubregen, sind sie groß und fallen mit Gewalt nieder, so heißt es ein Platzregen, der mehrentheils nur einen Strich Landes betrifft. — Ergießt sich das Wasser gleichsam auf einmal, so entsteht ein Wolkenbruch *).

*) Die sogenannten Wunderregen beruhen mehrentheils auf Irrthum, Aberglauben und Mönchsnachrichten. Zuweilen finden sich in stehenden Wassern kleine rothe Insekten, daß das Wasser davon roth aussieht, oder man findet an Mauern oder Pflanzen rothe Tropfen, welche die Schmetterlinge zurückgelassen haben, wenn sie aus den Puppen gekrochen sind, und dieses hat der Aberglaube zu Blutregen gemacht, und daraus Krieg prophezeiht. — Schwefel regnet es ebenfalls nicht, sondern die gelbe Materie, die sich zuweilen nach einem Regen findet, rührt vom Blumenstaube, besonders der Fichten her, welchen der Wind fortgeführt hat, und der mit dem Regen niedergefallen ist. Frösche fallen nicht aus der Luft, sondern werden auf der Erde erzeugt, und kommen nur nach einem Regen häufiger hervor. — Feuerregen kann von elektrischer Materie herrühren, die durch den Regen aus der Luft herabgeführt wird, und die sich zeigt, wenn die Tropfen auf feste Körper auffallen. —

§. 111.

Groß ist der Nutzen, den uns der Regen gewährt, 1) er reinigt die Luft, und verursacht eine sanfte Kühle; 2) erquickt die Pflanzen und macht das Erdreich fruchtbar, und verschafft 3) den Quellen Nahrung, daß es keinem Geschöpfe an Wasser mangelt.

§. 112.

Zuweilen erblickt man auf dem Meere eine merkwürdige wäßrige Lufterscheinung, die den Namen Wasserhosen führt. Es senkt sich nemlich ein Theil einer Wolke herab, und dreht sich beständig in einem Wirbel herum. In der Mitte ist sie hohl, und wirbelt leichte Dinge, Wasser, Stroh, Fische und Vögel in die Höhe, und wird selbst Schiffen gefährlich. Das Wasser des Meers thürmt sich ebenfalls an der Stelle, wo die Wolke herabhängt, und man sieht dabey Blitze und hört ein Gepolter. Zuweilen stürzt ein Theil in das Meer, wird aber bald wieder durch die Wolke ersetzt. Kommen sie aufs Land, so richten sie grosse Verwüstungen an. Sie dauren aber nur kurze Zeit. Die Naturkundigen schreiben diese Erscheinung der anziehenden Kraft der elektrischen Materie zu.

§. 113.

Wenn im Frühling und Herbstzeit die Luft so kalt ist, daß das Wasser gefrieren kann, so verwandelt sich der Thau in Reif, welcher Pflanzen, Bäume und andere Körper mit einem weißen Ueberzuge bedeckt. Wenn der Erdboden sehr kalt ist, und es fällt ein sanfter Regen, so gefriert das Wasser an der Erde, und man sagt: es hat geglatteißt. — Weil die wärmere Luft sich nach den kältern Körpern zieht, so hängen sich bey einem Thauwetter die Dünste an kältere Körper an, und gefrieren, dieses nennt man das Ausschlagen der Wände. Eben so gehts auch mit dem Gefrieren der Fensterscheiben.

Anmerk. Herbst und Frühling sind die Jahreszeiten, wo sich der Thau zeigt. Im Winter gefrieren auch die Ausdünstungen der Menschen, und setzen sich als Reif an die Kleider und Haare.

§. 114.

§. 114.

Der Schnee, der die Erde bedecket, und die Feldfrüchte gleichsam als eine Decke für die strenge Kälte des Winters beschützt, entsteht, wenn die Dünste in der obern Luft gefrieren; sie bilden mehrentheils sechsseitige Fasern, die sich unter einem Winkel von 60 Graden in verschiedenen sehr regelmäßigen Figuren zusammensetzen.

Anmerk. Die Schneefiguren kann man am besten beobachten, wenn man sie auf einer Schiefertafel, die eine Zeitlang in der kalten Luft gestanden hat, auffängt. Wenn die Kälte sehr groß ist, so fällt der Schnee in kleinen Spießen; weil die festgefrornen Dünste beym Herabfallen nicht an einander hängen bleiben.

§. 115.

Wenn bey warmer Witterung die Dünste in einer höhern Luftgegend gefrieren, und durch die niedrige mit wäßrigen Dünsten angefüllte Luftgegend fallen, so werden auch die niedrigen Dünste erkältet, hängen sich an jene an, und überziehen sie mit einem Eiskreise. Dadurch entsteht der Hagel. Er findet sich daher nur im Sommer, wenn die Dünste hoch steigen können. Im Frühlinge und Herbst fallen nur Graupen, weil die Dünste in diesen Jahrszeiten nicht so hoch steigen. Im Winter aber fast niemals.

Anmerk. Die Hagelkörner hängen sich oft an einander und bilden grosse Stücke, und da sie von einer ansehnlichen Höhe herabstürzen, so richten sie auch oft grossen Schaden an.

II. Glänzende Lufterscheinungen.

§. 116.

Unter den glänzenden Lufterscheinungen, welche blos durch die Brechung und Zurückwerfung der Lichtstrahlen ent-

entstehen, ist der Regenbogen eines der prächtigsten Schauspiele der Natur. Er besteht aus den sieben Farben, in welchen sich jeder Sonnenstrahl theilt, wenn er durch ein gläsernes Prisma (§. 85.) fällt, und darin gebrochen wird. Seine Entstehung beruht ebenfalls auf die Brechung der Sonnenstrahlen in Regentropfen. Daher kann er nur entstehen, wenn die Regenwolken der Sonne gegen über stehen, und zeigt sich nur Vormittags gegen Abend, und Nachmittags gegen Morgen; Mittags aber zeigt er sich nicht, weil die Sonne über uns steht, es sey denn im Winter, wo die Sonne sehr tief steht. — Mehrentheils zeigt sich über diesen noch ein anderer mit blassen Farben in umgekehrter Ordnung. — Dieser entsteht durch eine doppelte Brechung und Zurückprallung der Lichtstrahlen in den Regentropfen, und ist daher nicht ein Widerschein des ersten, sondern ein eigner Regenbogen. Weil der Himmel uns als ein Gewölbe vorkömmt, so zeigt sich auch der Regenbogen rund. Ist die Wolke zu klein, als daß der ganze Regenbogen sich darstellen könnte, so erscheint blos ein Stück, das man Wettergalle nennt.

Anmerk. So oft wir unsere Stellung verändern, so sehen wir auch immer einen andern Bogen, und weil jeder Mensch eine andere Stellung gegen den andern hat, so sieht auch jeder einen andern Bogen. — Abergläubisch ists also, daß an der Stelle, wo der Regenbogen auf der Erde stünde, goldene Schätze gefunden würden, denn für jeden Menschen scheint der Regenbogen an einem andern Orte zu stehen. — So lange es auf der Welt geregnet hat, so lange muß auch der Regenbogen gesehen worden seyn. Man sieht selbst zuweilen die Farben des Regenbogens im Thaue, bey Wasserfällen, auf hohen Bergen, wo man die Wolken unter sich hat, bey Sprützen u. d. gl.

§. 117.

§. 117.

Die Höfe oder die leichten Kreise, die sich bisweilen um die Sonne oder um den Mond zeigen, rühren blos von Dünsten her, womit der Dunstkreis angefüllt ist und worinnen die Sonnenstrahlen sich brechen. **Nebensonnen** und **Nebenmonden** aber sucht man durch die in der Luft schwebende Eisnadeln, an denen unten Wassertropfen hängen, und worinnen die Sonne oder der Mond sich gleichsam spiegeln, zu erklären. Sie zeigen sich in verschiedener Anzahl, aber selten.

Anmerk. Wenn sich ein Hof um die Sonne oder den Mond zeigt, so folgt mehrentheils Regen, weil sie anzeigen, daß die Luft sehr mit Dünsten angefüllt ist. Schon in Zimmern, die mit vielen wäßrigen Dünsten angefüllt sind, bemerkt man einen solchen Schein ums Licht. — Den 7ten Februar 1661 sahe man Mittags sieben Sonnen auf einmal.

§. 118.

Wenn die Sonne des Morgens noch unter dem Horizonte ist, so wirft sie ihre Strahlen schon in den obern Luftkreis, und erleuchtet ihn, und man sagt, der **Tag graut.** Dieser lichte Schein steigt am Himmel immer höher bis die Sonne über den Horizont erscheint, und der volle Tag anbricht. — Des Abends, wenn die Sonne schon unter dem Horizont ist, so wirft sie ihre Strahlen ebenfalls noch in den Luftkreis, und erleuchtet ihn. Je tiefer die Sonne unter den Horizont kömmt, desto kleiner wird dieser lichte Schein, bis er endlich ganz verschwindet, und die Nacht einbricht. — Diese Erscheinung heißt **Morgen- und Abenddämmerung.** Ist die Luft mit Dünsten angefüllt, so brechen sich die Strahlen, und es entsteht **Morgen- und Abendröthe.** Die Morgenröthe verkündigt Wind und Regen; die Abendröthe aber mehrentheils

rentheils gutes Wetter, weil des Nachts die Dünste auf die Erde fallen.

Anmerk. Weise und gütig ist diese Einrichtung des Schöpfers, weil dadurch unser Auge nach und nach an die Abwechselung des Lichts und der Finsterniß gewöhnt wird. Ein schneller Uebergang vom hellen Tage in die Dunkelheit der Nacht, oder umgekehrt, würde unsere Augen blenden, und ihnen schädlich seyn.

§. 119.

Wenn Sonnenstrahlen zwischen dunkele Wolken durchfallen, so entsteht das sogenannte Wasserziehen der Sonne *). Zuweilen bemerkt man eine ähnliche Erscheinung, wenn es in einiger Entfernung regnet, und die Sonne dagegen scheint.

*) So wie z. B. wenn die Sonnenstrahlen durch eine enge Oefnung in ein Zimmer scheinen, und den darin erregten Staub erleuchten, da sieht man eben solche Strahlen.

III. Die feurigen Lufterscheinungen.

§. 120.

Die glänzenden Lufterscheinungen rührten blos von der Brechung der Lichtstrahlen her; die feurigen aber entstehen von wirklicher Entzündung in der Luft, wobey vorzüglich das elektrische Feuer, welches sich entweder in der Luft erzeugt, oder von der Erde mit den Dünsten empor steigt, wirksam ist.

Anmerk. Daß die Luft immer mit elektrischer Materie angefüllt ist, kann man daraus mit Gewißheit schliessen, weil man die elektrische Materie durch metallene isolirte (§. 89.) Stangen und durch fliegende Drachen, womit die Kinder spielen, deßen Schnur aber mit Draht durchflochten ist, auf die Erde leiten, und elektrische Versuche machen kann.

§. 121.

Die furchtbarste, schrecklichste, aber auch zugleich prächtigste und majestätische feurige Lufterscheinung ist das Gewitter, das aus Blitz und den darauf folgenden Donner besteht. — Schrecklich in seinen Folgen — prächtig wegen der schnellen Erleuchtung, und majestätisch wegen des rollenden Donners. — Der Blitz zerschmettert alles was ihm den freyen Durchgang versagt, — tödtet Menschen und Thiere, zündet Gebäude an, und zerspaltet Bäume und Mauren (Hiob 37. v. 2-5.).

§. 122.

Der Blitz rührt von der elektrischen Materie her, eben so wie ein Funke aus einem elektrischen Körper (§. 93.). — Wenn eine mit elektrischer Materie angehäufte Wolke sich einer andern nähert, welche entgegengesetzt elektrisch ist (§. 90.), oder irgend einen andern leitenden Körper (§. 89.), so sucht sich das Gleichgewicht wieder herzustellen, und ein starker elektrischer Funke springt aus der einen Wolke in die andere, und verursacht den Blitz, und weil dadurch die Luft heftig erschüttert wird, den Donner. Hat die Wolke Ueberfluß an elektrischer Materie und sie nähert sich einem Thurme oder anderm hohen Gegenstande, so leert sie ihren Ueberfluß gegen diesen Gegenstand aus, und verursacht dadurch das Einschlagen des Gewitters. — Die elektrische Materie geht besonders nach denjenigen Körpern, welche aus leitenden Massen bestehen, z. B. Metalle (§. 89.); — daher findet man auch, daß der Blitz bey dem Einschlagen nicht immer einen geraden Weg nimmt, sondern sich oft nach verschiedenen Gegenden in einem Gebäude theilet.

Anmerk. Der Blitz zerschmettert nur diejenigen Gegenstände, die ihm am meisten widerstehen. Man hat daher

Bey-

Beyspiele, daß an einem Menschen auswendig nichts verzehrt gewesen, hingegen alle Knochen zermalmet worden sind; daß der Degen in der Scheide, das Gold in dem Beutel geschmolzen, die Scheide und der Beutel aber unversehrt geblieben ist. Man sieht also schon hieraus, daß es keine Donnerkeile geben kann, sondern was man dafür ausgiebt, sind alte Streitäxte oder ähnlich geformte Steine. — Das Rollen des Donners rührt von der erschütterten Luft her, die an Wolken oder Berge anschlägt, daher ist auch der Donner in bergigten und waldigten Gegenden stärker (§. 67.).

§. 123.

Das Licht verbreitet sich 900000 mal schneller als der Schall, daher kömmt es, daß wir den Blitz eher sehen als man den Donner hört. — Je schneller der Donner auf den Blitz folgt, desto näher ist das Gewitter, und wenn Blitz und Donner fast zu gleicher Zeit erfolgen, so ist es sehr nahe. Kann man zwischen dem Blitz und dem Donner noch 15 Pulsschläge zählen, so ist die Gewitterwolke noch eine Meile entfernt. — Zuweilen sieht man blos den Blitz, und hört gar keinen Donner, dieses nennt man **Wetterleuchten** oder **Abkühlen** des **Wetters**, und kann von Gewitterwolken herrühren, die so weit von uns entfernt sind, daß der Schall wegen der weiten Entfernung nicht zu uns gelangt.

§. 124.

Wegen der Folgen, womit die Gewitter oft begleitet sind, fürchten sich die Menschen, und nehmen zu mancherley abergläubischen Dingen ihre Zuflucht. — Sie läuten die Glocken, zünden Feuer auf dem Heerde an, glauben sicher zu seyn, wenn sie Späne aufbewahren, die der Blitz abgeschlagen hat u. s. w. Allein diese Dinge entehren einen vernünftigen Menschen, und sind oft schädlich. — Besser ist es

1) daß man zur Zeit eines Gewitters stark leitende Körper von sich entfernt, z. B. Metalle, und sich in einem Zimmer nicht so nahe ans Fenster oder Ofen setzt, daß man zwar allzustarke Zugluft vermeidet, aber sich auch nicht ängstlich im Zimmer verschließt; auf dem Felde aber nicht unter Bäume stellt, sondern etwa 20 Fuß davon entfernt bleibt, und sich auch nicht bey Pferden aufhält. — Ein Mensch, der Gott vertraut, überläßt ihm alsdenn sein Schicksal, denn es sind immer nur sehr wenige, die vom Blitz getödtet werden.

2) Am besten werden aber Gebäude, Thürme und Schiffe für den Blitz durch Blitzableiter gesichert. — Es wird auf dem höchsten Theile eines Gebäudes eine eiserne an der Spitze vergoldete Stange errichtet, und von derselben ein eiserner Draht oder eiserne Stange bis in die Erde oder nahgelegenes Wasser geleitet. — Wenn sich nun eine Gewitterwolke einem solchen Gebäude nähert, so wird entweder die elektrische Materie allmählig aus der Wolke durch die metallene Spitze abgeleitet, oder wenn es einschlägt, so fährt der Blitz an der Stange herab in die Erde, weil die elektrische Materie durch Metalle stark abgeleitet wird.

Anmerk. So wenig man sagen kann, daß Dämme bauen, Arzney einnehmen, Feuer löschen, Raupen tödten, Eingriffe in die Rechte Gottes sind, eben so wenig kann man dieses auch von Blitzableitern sagen. Dazu hat Gott den Menschen Verstand gegeben, um sich in Gefahren zu sichern.

§. 125.

Bey einem herannahenden Gewitter zeigt sich die elektrische Materie oben an den Spitzen der Wetterableiter in Gestalt einer kleinen Flamme. Eben so merket man

man auch solche kleine Flammen an den Mastbäumen der Schiffe, an den Spitzen der Thürme, und andern spitzigen Gegenständen, die von nichts anders herrühren als von der elektrischen Materie. Man nennt solche kleine Flammen St. Elmsfeuer; die Schiffer nennen sie Meerlichtchen, auch Kastor und Pollux.

Anmerk. 1749 den 2ten Febr. zeigten sich Abends 6 Uhr bey einem starken Sturmwinde, bey Schnee und Schlossen auf dem Thurm St. Petri zu Nordhausen solche kleine Flammen.

§. 126.

So viel Schaden auch oft die Gewitter anrichten können, so verschaffen sie doch weit mehr Vortheil, sie reinigen die Luft, kühlen sie ab, befördern das Wachsthum der Gewächse, erschüttern das Erdreich und machen es locker, und sind mehrentheils mit fruchtbarem Regen begleitet.

Gott ruft die Wolken in das Land
Gott stillt den Durst der Erde;
Will, daß mit Gaben seiner Hand
Der Mensch gesegnet werde,
Gott machet Hagel, Thau und Wind
Die seiner Allmacht Boten sind
Zu unsrer Freuden Quelle.

Selbst wenn vom Donnersturm bedräut
Erschrockne Länder zittern
Strömt Stärkung, Segen, Fruchtbarkeit
Aus Nacht und Ungewittern.
Dann bricht die Sonne neu hervor
Und alles jauchzt zu ihm empor
Vor dem die Welten schweigen.

§. 127.

Die Irrwische oder die kleinen unstäten Flammen, die sich bey der Nacht an sumpfigten Orten, Kirchhöfen,

Schindangern zeigen, rühren von der Luft her, die sich in den Sümpfen findet, und sich über der Erde entzündet. Entzünden sich solche Dünste höher in der Luft, so scheint es als wenn ein Stern herabfiele, und man nennt es **Sternschnuppen**. — Ist diese Erscheinung grösser, und bewegt sich nach der Erde, so nennt es der Aberglaube den **feurigen Drachen**.

Anmerk. Diese Erscheinungen sind also sehr natürlich, und keine Gespenster, die den Menschen auf Irrwege führen. Es kann freylich geschehen, daß ein Mensch, der den Irrwisch für ein Licht hält, ihm nachgeht, und in einen Sumpf kommt; der feurige Drache kann freylich scheinen in einen Schornstein zu fahren, aber daß es der Teufel sey, der den bösen Menschen Geld oder andere Dinge zuführe, ist Aberglaube, dessen man sich in den jetzigen Zeiten schämen sollte.

§. 128.

Oft sieht man auch in einer sehr ansehnlichen Höhe, die oft mehrere Meilen hoch geschätzt wird, **Feuerkugeln**, die an dem Himmel hinfahren und einen starken Schein von sich geben. Ihre Bewegung ist sehr schnell, und ihre Grösse sehr ansehnlich. — Zuweilen geben sie Rauch von sich, und zerplatzen mit einem starken Knalle. — Sie rühren ebenfalls von entzündeten brennbaren Dünsten her.

§. 129.

Es lässet sich zuweilen, sonderlich im Winter des Abends, in der mitternächtlichen Gegend ein heller Bogen sehen, aus welchem helle Strahlen hervorschiessen, durch die man die Sterne erkennen kann. Die Strahlen entstehen und verschwinden, und wenn die Luft mit Dünsten angefüllt ist, erscheinen die Strahlen oft roth. — Nach und nach ziehen sie sich nach dem Schei-

tel-

telpunkte, bilden einen Kranz, von welchem Strahlen ausgehen. — Man nennt diese Erscheinung ein **Nordlicht**, weil es in unsern Gegenden allezeit nur gegen Norden bemerkt wird. — Diese Erscheinung ist oft über 50 Meilen hoch, und man schreibt sie der elektrischen Materie zu, die sich bis auf eine solche Höhe erhebt, oder auch der elektrischen Materie, die am Nordpole der Erde ausströme. —

Anmerk. In den nördlichen Gegenden ist diese Erscheinung weit häufiger, und ist den Einwohnern eine grosse Wohlthat bey den langen Nächten. Auch hier hat der Aberglaube ehemals Särge, feurige Schwerdter, streitende Kriegsheere u. s. w. gesehen. Der vernünftige und nachdenkende Mensch aber findet überall Spuren der Macht, Weisheit und Güte Gottes. Psalm 148. v. 7. 8.

Der Gott, auf dessen Segen
Dein ganzes Heil beruht,
Ist stets in seinen Wegen
Gerecht und weis' und gut,
Und was er seinen Kindern
Zu ihrem Heil ersah,
Kann kein Erschaffner hindern,
Wenn er gebeut stehts da.

Niemeyers Ges. B. Nr. 143.

Zweyte Abtheilung.

Die Naturgeschichte oder Naturbeschreibung.

Einleitung.

§. 1.

Nachdem wir nun die Eigenschaften und Kräfte der Dinge im Allgemeinen betrachtet haben, so wollen wir uns nun zur Kenntniß der Körper, die sich auf unsrer Erde finden, selbst wenden, um die merkwürdigsten Arten davon kennen zu lernen. Die Wissenschaft, worinnen die Kenntniß der körperlichen Dinge nach ihren Unterscheidungs-Kennzeichen gelehrt wird, heißt **Naturgeschichte** oder **Naturbeschreibung** (Erste Abth. §. 1.).

§. 2.

An den körperlichen Dingen unserer Erde entdecken wir folgenden merkwürdigen Unterschied. 1) Einige besitzen gewisse Werkzeuge oder Organe, durch welche sie Nahrungsmittel zu sich nehmen und in ihren Körper verbreiten können. Diese Nahrungsmittel befördern das Wachsthum von Innen. Diese Körper setzen ihres Gleichen voraus, von denen sie abstammen und heissen **organisirte Körper**. Unter diesen sind wiederum einige, welche durch eine grosse Oeffnung, die sich an den obern Theil ihres Körpers befindet, die Nahrungsmittel in ihren Körper bringen, und die eine willkührliche Bewegung haben, (Thiere); andere aber nehmen die Nahrungsmittel durch mehrere kleinere Oeffnungen, die sich am Ende ihres Körpers (Wurzeln) befinden, zu sich, und haben keine willkührliche Bewegung, sondern sind größtentheils an die Erde oder andere Körper befestigt (Pflanzen).

2) An-

2) Andere haben keine solche Organe, sondern wachsen, indem sich Theilchen von außen ansetzen, (Mineralien). Man theilt daher alle natürliche Dinge in drey Reiche; das Thier-, Pflanzen- und Mineralreich. — Von dem letztern wollen wir zuerst handeln.

Erstes Kapitel.

Von dem Mineralreich.

§. 3.

Die Mineralien sind also unorganisirte Körper, denen man kein Leben zuschreiben kann, weil sie keine Werkzeuge besitzen, wodurch sie Nahrungsmittel zu sich nehmen, und durch gewisse Kanäle in ihrem Körper zu ihrem Wachsthum verbreiten können, sondern die von außen wachsen, indem sich Theile ansetzen, wodurch ihre Masse vergrössert wird. Man theilt sie in vier Klassen ein 1) in Erden und Steine; 2) in Salze; 3) brennbare Mineralien; 4) Metalle.

A. Erden und Steine.

§. 4.

Die Erden und Steine machen nur eine Klasse aus, weil sie in weiter nichts unterschieden sind, als daß bey den Steinen die Theile fester zusammenhängen. Uebrigens ist der Hauptbestandtheil der Steine eine oder etliche von den Erdarten, die man kennt. — Diese sind Kalkerde, Thon- und Alaunerde, Kieselerde, Schwererde und Bittersalzerde.

§. 5.

Die Kalkerde brauset stark auf, wenn man Scheidewasser, oder Essig, oder eine andere Säure darauf

 gießt.

gießt. Die Steine, welche größtentheils aus dieser Erde bestehen, heissen **kalkartige Steine**, sie sind weich, geben mit dem Stahle kein Feuer, und werden, wenn sie im Feuer gebrannt werden, leichter. — Dazu gehört vorzüglich

1) der **gemeine Kalkstein**, der mehrentheils eine aschgraue Farbe hat, und theils als roher Stein zu Mauersteinen; theils gebrannt und mit Wasser gelöscht, wobey eine Erhitzung erfolgt zum Tünchen; mit Sand und Wasser vermischt zum Mörtel; zum Gerben des Leders und Bereitung des Pergaments; und zur Düngung der Wiesen; zur Bereitung des Zuckers, und in der Medicin gebraucht wird.

2) Der **Marmor** enthält ebenfalls größtentheils Kalkerde. Man findet ihn sehr häufig mit einfachen und bunten Farben. Er wird zu Statüen, Tischen, Geräthschaften und andern Dingen mehr gebraucht. Die Vorzüge des Marmors beruhen auf die Härte, Feinheit, und auf die Politur, die er annimmt. Ehemals wurde der **Parische** sehr hoch geschätzt. Im Blankenburgischen findet man ebenfalls guten Marmor.

3) Die **Kreide** ist weiß, färbt ab, und hängt sich an die Zunge an, weil sie die Feuchtigkeit schnell einsaugt. — Sie hat den Namen von der Insel Candia, sonst Creta genannt, wo sie häufig gefunden wird. Man findet sie in ganz Europa, besonders in England und Dännemark, in ganzen Gebirgen. Die Feuersteine, die man auf den Aeckern findet, sind damit überzogen. Sie wird zum Mahlen, Schreiben und Anstreichen gebraucht.

4) Der **Gyps** ist weicher als Kalkstein, wird roh zum Bauen, gebrannt aber zu Stuckaturarbeit, Estri-

Estrichen, Fußboden, Statüen, Gipsbildern u. s. w. gebraucht. Wenn er weiß und durchsichtig, und von feinen Theilen zusammengesetzt ist, heißt er Alabaster.

5) Der Tophstein oder Tuffstein entsteht von kalkartigen Theilen, die sich im Wasser befinden, und die hineingelegten Körper mit einer Kruste überziehen. Hänget er sich im Herabtröpfeln, besonders in Höhlen, in Zacken an, so heißt er Tropfstein. Dergleichen findet man häufig in der Baumannshöhle, in verschiedener Gestalt.

6) Der Mergel besteht aus Kalkerde und Thon. Er findet sich entweder in erdiger Gestalt, und wird zu Ziegeln gebraucht, die an der Luft getrocknet und dann gebrannt werden, oder er findet sich in fester Gestalt. Der Mergel wird auch zur Düngung der Aecker gebraucht.

§. 6.

Die Thon- und Alaun-Erde brauset auch mit Säuren, aber sehr schwach, auf, zertheilt sich im Wasser sehr leicht, und schmelzt im Feuer nicht, wird aber hart. Sie fühlt sich sehr schlüpfrig an, ist zähe und dehnbar. Dazu gehört der gemeine Thon von grauer Farbe, woraus die Töpfer allerhand Gefässe, Töpfe, Schüsseln, Teller, Kacheln u. d. gl. verfertigen. Die Walkererde findet man am besten in England. Sie schäumt im Wasser, nimmt das Fett an sich, und wird daher zum Walken der Tücher gebraucht. — Porcellanerde ist ein feiner Thon, aus welchem das Porcellan bereitet wird. Der Pfeifenthon zu Tobakspfeifen und Fayancearbeit und Bolus zum Anstreichen. Ehemals wurde er auch in der Medicin gebraucht, und damit die Verfälschung verhütet würde, ein Siegel darauf gedruckt. Daher

heißt

heißt er Siegelerde. — Der Tripel hat den Namen von der Stadt Tripoli, woher er zuerst gekommen ist, und wird zum Poliren der Metalle gebraucht. — Unter die Steine, welche Thonerde enthalten, gehören der Röthel, der besonders von den Zimmerleuten und Tischlern zum Abzeichnen gebraucht wird. — Der Schiefer, der sich in Tafeln spalten läßt, und entweder zur Bedeckung der Gebäude oder zu Tischen und Rechentafeln gebraucht wird. — Der Wetzstein und Probierstein, davon man den ersten zum Schärfen der Messer, und den letztern das Gold und Silber zu probiren braucht.

§. 7.

Die Kieselerde brauset nicht mit Säuren auf — schmelzt nicht im Feuer. Wenn aber Pottasche hinzugethan wird, so schmelzt sie zu Glas. Sie ist der Grundstoff von vielen Steinarten, die mit dem Stahle Feuer geben. Sie findet sich im Sande, welcher, wenn er in Körnern ist, zum Scheuern, Bestreuen des Fußbodens; bey den Bauen unter den Kalk; bey dem Ziegelstreichen zur Vermischung des Thons, und auf den Glashütten zum Glase gebraucht wird. — In ganzen Stücken, die oft sehr gros sind, werden die Sandsteine zu Mauersteinen, zu Bildhauerarbeiten, zu groben Schleifsteinen, Mühlsteinen und Filtrirsteinen, die mehrentheils aus Afrika gebracht werden, und so mehr angewendet. Sie findet sich auch in den Bergkrystallen, die an verschiedenen Orten in Bergen, besonders schön aber in den Schweitzer Alpen gefunden werden. Sie sind meistens durchsichtig und von sechsseitiger Gestalt; der Quarz ist eine ähnliche Art von Bergkrystall. — In dem Hornsteine, zu welchem vorzüglich unsere Feuersteine gehören, die sehr oft mit einer Kreidenschicht überzogen sind; der Calcedon, der eine Milchfarbe hat; der Achat von

sehr

sehr verschiedenen Farben, der durch Schleifen eine schöne Politur annimmt.

In den **Edelsteinen**, die geschliffen wegen ihres Glanzes in hohen Werth sind. Unter die Steine, die diese Erde enthalten, gehören auch die Vulkanischen Produkte: **Lava**, **Bimstein**, der vorzüglich zum Poliren gebraucht wird, und **Bassalt**, der aus eckigten Säulen besteht, und vorzüglich häufig auf Island gefunden wird. — Ferner der **Porphyr** und **Granit**, von welcher Gesteinart man ganze Felsen antrifft.

Die merkwürdigsten Edelsteine sind:

1) Der Demant *) ist unter allen der schönste und härteste, und läßt sich nur mit seinem eigenen Staube schleifen. Er ist weiß, durchsichtig, und spielt mit einem hellen angenehmen Glanze. Die besten kommen aus Ostindien. Die kleinen Spitzen dienen den Glasschneidern Glas damit zu schneiden. In dem Königreiche Golconda ist eine Diamantengrube, die wohl die reichste ist, und wo sehr grosse Diamanten gefunden werden. Die bläulichen, gräulichen und gelblichen sind nicht so hoch im Werth. — Sie werden auf verschiedene Art geschliffen. Einige sind oben und unten platt und heissen Tafelsteine; einige sind unten platt, oben spitzig mit verschiedenen Ecken, Rosetten; einige sind oben und unten wie die Rosetten geschliffen; diese sind die kostbarsten und heissen Brillanten. — Die Königin von Portugall hat den größten Diamant.

*) Nach neuern Versuchen gehört der Demant zu den verbrennlichen Körpern, weil er in sehr starkem Feuer ganz verflüchtigt werden kann.

2) Der Rubin hat eine schöne rothe Farbe, ist fast so hart wie der Diamant, und ebenfalls hoch am Werthe. Die schönsten kommen aus Ceylon.

3) Der Sapphir ist ein klarer, durchsichtiger, himmelblauer Stein. Er kommt aus dem Orient, und ist ebenfalls sehr hart.

4) Der

4) Der Topas hat eine blaßgelbe, einige auch safrangelbe Farbe, ist sehr weich und übertrifft alle Edelsteine an Grösse. Er hat seinen Namen von der Insel Topasis in dem rothen Meere, wo er zuerst soll gefunden worden seyn.

5) Der Smaragd ist hellgrün, und kommt aus Brasilien. Der Scytische soll der beste seyn. Er wird auch häufig in Peru gefunden.

6) Der Sarder oder rother Carneol sieht röthlich aus, und soll seinen Namen von dem Sardinischen Meere haben, wo er am Ufer gefunden wird.

7) Der Hyacinth (ehemals Lynkurier von der Landschaft Lynkuria in Italien) ist safrangelb und orangegelb. Man findet ihn in Ostindien und Deutschland.

8) Der Amethyst ist violetfarbig. Kommt aus Indien, Arabien, Armenien, Egypten und Galatien. Man findet ihn auch in Böhmen und Sachsen.

9) Der Turmelin ist braun, dunkelgrau, schwarz. Er besitzt die Eigenschaft, daß er Asche an sich zieht und wieder von sich stößt, wenn er erwärmt wird, und heißt deswegen auch der Aschendrecker.

10) Der Granat dunkelroth.

11) Der Chrysolith hat eine güldene Farbe, daher er auch seinen Namen vom Golde hat. Ist durchsichtig und sehr hart. Die besten findet man in Indien.

12) Der Beryll oder Aquamarin grünblau. Sein Vaterland ist der Orient.

13) Der Lazurstein gehört eigentlich unter die kalkartigen Steine, ist hellblau, und besonders wegen der schönen blauen Farbe, Ultramarin, die aus ihm bereitet wird, merkwürdig.

14) Der Opal ist milchweiß, und verschiedene Farben spielend. Das Weltauge gehört dazu, das im Wasser durchsichtig wird, und glänzende Punkte bekömmt.

15) Der Achat ist eigentlich ein Hornstein, hat seinen Namen vom Achat, einen Fluß in Sicilien. Er hat verschiedene Farben, und werden Gefässe und andere Kunstsachen daraus verfertigt.

16) Der Calcedon ist milchweiß und glänzet sehr schön. Er wird in Alpengebirgen gefunden.

17) Der

17) Der Jaspis hat viele Farben, unter denen besonders die grüne mit rothen Strichen durchzogen schön aussieht. Man findet auf demselben sehr schöne Naturspiele. Das Bild der Berge, Flüsse, Thiere, Streife. Man findet sie in der Grösse von 22 Loth. Die schönsten und besten kommen aus Scythien, Egypten. Man findet sie auch in Böhmen und Sachsen.

§. 8.

Die **Bittersalzerde** oder auch **Magnesia**, brauset mit Säuren stark auf, und verbindet sich mit einer eignen Säure, nemlich der Vitriolsäuren zu einem Salze, **Bittersalz**. Wenige Mineralien enthalten diese Erde als Grundtheil. Die vorzüglichsten sind: **Serpentinstein** von grünlicher Farbe mit schwarzen Flecken, der sich leicht bearbeiten läßt, und daher zu Mörsern, Dintenfässern, Kannen und dergleichen verarbeitet wird. — Der **Speckstein**, wozu auch die **spanische Kreide** gehört, mit welcher man auf Rechentafeln schreibt und Flecke aus den Kleidern bringen kann, läßt sich weich anfühlen, und mit den Nägeln schaben. Man bildet daraus Figuren. — Der **Asbest** oder **Amianth** besteht aus lauter Faden, die aber bey dem Amianth biegsamer sind als bey dem Asbest. Man bereitet daraus unverbrennliche Leinwand und Papier. Das **Russische Frauenglas** besteht aus dünnen durchsichtigen Blättern, und wird vorzüglich in Rußland gefunden und zu Fenstern gebraucht. Man findet Tafeln eine Elle lang. — Findet man auf Steinen solche kleine durchsichtige Blätter, so heißt dieses **Glimmer**. Man findet diesen sowohl weiß als gelb. Erstern nennt man **Katzensilber**, und den andern **Katzengold**.

Anmerk. Die unverbrennliche Leinwand wird nicht gewaschen, wenn sie schmutzig ist, sondern ausgebrannt. Das beschriebene Papier wird ebenfalls ausgebrannt. So kann

man

man auch einen Dukaten in einem Beutel von solcher Leinwand schmelzen, und der Beutel bleibt unversehrt.

§. 9.

Die **Schwererde**, welche sich besonders durch ihre Schwere auszeichnet, findet sich in sehr wenigen Steinen. Vorzüglich gehört dahin der **Schwerspath**, der mehrentheils wie Gips aussieht und eine auszeichnende Schwere hat. — Der **Bononische** Stein, der seinen Namen von Bologna in Italien hat, wo er am ersten gefunden worden ist. Er besitzt die Eigenschaft, daß er im Dunkeln leuchtet, wenn er vorher gebrannt, und eine Zeitlang dem Lichte ausgesetzt wird.

§. 10.

Die **Gartenerde** oder **Gewächserde** ist mit sehr vielen fremden Theilen von verwestem Holze, Pflanzen und Thieren vermischt. In dieser Erde gedeihen vorzüglich die Pflanzen, und es dient also immer eins dem andern zur Nahrung. — Wenn die Pflanzentheile nur halb zerstöhrt sind, so heißt die Erde **Torf**. Diesen findet man in verschiedenen Gegenden von Europa, und man braucht ihn zum Brennen. Er sieht schwarz oder braun aus.

B. Von Salzen.

§. 11.

Die zweyte Klasse machen die **Salze** aus, das sind solche Stoffe, die einen eigenthümlichen Geschmack haben, und sich im Wasser auflösen, im Feuer nicht brennen. Wenn sie im Wasser aufgelöset sind, und das Wasser durch die Wärme wieder verdampft, so setzen sich die Salztheilchen in regelmäßig gebildeten Körpern an, welches man die **Krystallisation** nennt.

§. 12.

Man theilt sie ein 1) in saure Salze oder Säuren; 2) Laugensalze; 3) Mittelsalze.

1) Die sauren Salze oder die Säuren erregen auf der Zunge einen sauren Geschmack, und färben den Saft von Veilchen roth. Dazu gehören Vitriolsäure, Salpetersäure und Salzsäure. Die erste findet sich in den Vitriolen, die zweyte im Salpeter, und die letztere in dem Kochsalze.

2) Die Laugensalze färben den Veilchensaft grün. Sie haben einen laugenartigen Geschmack und daher ihren Namen. Man findet dieses einfache Salz a) theils als einen Bestandtheil im Kochsalze, in mineralischen Wassern, im Meereswasser, und in der Asche vieler Pflanzen, die an der See wachsen; b) theils als einen Bestandtheil des Salpeters, und in der Lauge, die aus der Asche verbrannter Körper des Pflanzenreichs bereitet wird. Die erstere Art nennt man das mineralische; die andere Art das vegetabilische Laugensalz oder Pottasche. Beyde Arten führen auch gewöhnlich blos den Namen Alkalien, weil das mineralische Alkali sehr häufig in Spanien aus einer Pflanze, Salzkraut (Salsola kali), die am Strande der See wächst, bereitet wird.

3) Die Mittelsalze haben den Namen daher, weil sie aus der Verbindung der Säuren mit den Laugensalzen entstehen. Diese verändern den Veilchensaft nicht. Es gehören dazu a) das bekannte Küchensalz oder Kochsalz. Es ist das nützlichste und nothwendigste, weil die Speisen damit gesalzen und schmackhaft gemacht werden, und weil es das

Fleisch vor der Fäulniß bewahrt. Wenn es ins Feuer geworfen wird, so knistert es. Es wird entweder aus Sole, die in verschiedenen Gegenden Deutschlands, besonders in Halle, aus der Erde quillt *), gesotten, oder es wird gegraben (Steinsalz), besonders in Pohlen bey Wielicza, wo wohl 500 Menschen beständig in den Gruben beschäftigt sind; oder es wird aus Meerwasser bereitet (Meersalz). b) Der Salpeter erzeugt sich an Leimwänden und Erde, worinnen Dinge sind, die in Fäulniß übergehen, und wird daraus auf Salpeterhütten bereitet. Die Krystallen sind spießigt. Man braucht ihn in der Medicin und zum Schiespulver. c) Der Salmiak. d) Borax, der vorzüglich zum Löthen gebraucht wird. e) Die Vitriole. Wenn der Vitriol Eisen enthält, ist er grün, und wird zur Dinte und zum Färben gebraucht; enthält er Kupfer, so ist er blau; enthält er aber Zink, so ist er weiß. f) Alaun, enthält Vitriolsäure und Alaunerde. Man findet im Neapolitanischen und Oesterreichischen schöne Alaunarten. Er wird zur Färberey und bey der Gärberey gebraucht.

Anmerk. Merkwürdig ist, daß, da im Jahr 1730 eine ganz unerhörte Dürre auch um Halle herum gewesen, wo die meisten Brunnen und Teiche ausgetrocknet und die Saale ganz seichte wurde, doch die hallischen Salzbrunnen nicht abgenommen haben.

C. Brennbare Mineralien.

§. 13.

Die brennbaren Stoffe unter den Mineralien machen die dritte Klasse aus. — Sie lassen sich nicht im Wasser,

Wasser, aber in Oel auflösen. Dazu gehört 1) der **Schwefel**, der eine gelbgrüne Farbe hat, und mit einer blauen Flamme und erstickenden Geruch verbrennt. Man findet ihn theils gediegen, d. h. in der Erde schon vollkommen bereitet, oder in Erzen, woraus er erst durchs Feuer geschmolzen werden muß. Er wird in der Medicin, zum Schiespulver, und zum Abformen gebraucht. 2) — Der **Bernstein** oder Agtstein hat eine gelbe oder weisse Farbe, und ist mehrentheils durchsichtig, und wird durch Reiben elektrisch (Erste Abth. §. 88.). Anfangs muß er flüssig gewesen seyn, denn man findet kleine Insekten darinnen. Er wird vorzüglich zu Kunstsachen gebraucht, weil er sich drechseln läßt, auch zum Räucherpulver und Firniß. Der meiste kommt aus Preussen. 3) **Asphalt** oder **Judenpech**, oder **Bergpech** von dunkelschwarzer Farbe, wie unser Pech. Es wird vorzüglich auf dem todten Meere schwimmend gefunden. 4) — **Naphtha** oder **Bergbalsam** ist flüssig und wird vorzüglich in Persien in der Provinz Schirvan bey der Stadt Baku, wo es aus der Erde quillt, gefunden. Es ist ein Oel, welches, sobald man Feuer dazu bringt, sich schon in einiger Entfernung entzündet, und daher nicht in Lampen gebraucht werden kann, weil der ganze Tocht gleich anbrennt. Es hat auch einen übeln Geruch. — 5) Die **Steinkohlen** werden aus der Erde gegraben, und sind von verschiedener Güte. Die besten und härtesten werden zu Knöpfen gebraucht. Sonst dienen sie zur Heitzung der Stuben und zum Schmieden und Schmelzen.

Anmerk. In den Ländern, wo das Holz rar ist, sind sie eine grosse Wohlthat Gottes. In London, wo es die gewöhnliche Heitzung der Stuben ist, werden jährlich 21 Millionen 800000 Scheffel gebraucht.

D. Die Metalle.

§. 14.

Die Metalle zeichnen sich durch ihre Schwere und durch ihren eigenthümlichen Glanz aus. Im Feuer schmelzen sie und nehmen eine erhabene Oberfläche an. Sie werden in vollkommne und unvollkommne Metalle getheilt. Die vollkommnen sind diejenigen, die sich durch den Hammer dehnen lassen; unvollkommne sind spröde und lassen sich durch den Hammer nicht dehnen.

§. 15.

Zu den vollkommnen Metallen gehören Platina, Gold, Silber, Kupfer, Zinn, Bley, Eisen und Quecksilber. Die drey erstern heissen edle, weil sie in dem gewöhnlichen Schmelzfeuer zwar schmelzen, aber weiter keine Veränderung erleiden; die übrigen heissen unedle, weil sie im gewöhnlichen Schmelzfeuer theils in Dampf, Asche oder Schlacken verändert werden.

Edle Metalle.

§. 16.

Die Platina oder weißes Gold ist das schwerste unter den Metallen. Es ist erst in neuern Zeiten seit 1736 in Amerika bey Quito entdeckt worden. Es besteht aus kleinen Körnern, und wird jetzo in Spanien und Frankreich zu Galanteriewaaren verarbeitet, und hat besonders die gute Eigenschaft, daß es nicht rostet. Das Gold hat eine rothgelbe Farbe, und ist nächst der Platina das schwerste unter den Metallen, äusserst zähe und biegsam (Erste Abth. §. 8.). Man findet es entweder gediegen d. h. rein in der Erde z. B. in Mexico, Ungarn; oder

oder es steckt in Erzen, die aus den Goldminen durch die Bergleute ausgegraben werden. Man findet es auch in einigen Flüssen in kleinen Körnern unter dem Sande vermischt. Das Wasser solcher Flüsse fließt wahrscheinlich in der Erde über Goldminen, woher es die kleinen Körner mitgenommen hat. Z. B. der Rhein, die Schwarze, ein kleiner Fluß in Thüringen, die Saale u. s. w. Die Goldarbeiter vermischen oder legiren es zu ihrer Arbeit, weil es zu weich ist, mit andern Metallen. Wenn es ganz rein ist, so nennt man es karathig; einiges ist aber nur 20, 16, 12 karathig, je nachdem mehr oder weniger Silber oder Kupfer unter einer Mark oder 16 Loth Gold ist. — Die Mark enthält 24 Karath, sind nur 16 Theile Gold und 8 Theile Kupfer darunter, so sagt man: das Gold ist 16 karathig. — Das Gold dient wegen seines hohen Werths zu Münzen, und wegen seines Glanzes zu verschiedenen feinen Arbeiten.

§. 17.

Das Silber ist ein schönes weißglänzendes Metall, am Werthe etwas geringer als Gold, und ebenfalls sehr geschmeidig, daher es auch in sehr dünne Faden gezogen werden kann. Man findet es ebenfalls gediegen in blättriger, haariger und ästiger Gestalt; oder in verschiedenen Erzen, woraus es erst geschmolzen werden muß. Reines Silber wird von Goldschmieden und Münzmeistern nicht rein verarbeitet, sondern es wird fremdes Metall, besonders Kupfer, darunter geschmolzen, und darnach wird der Werth desselben bestimmt. Wenn die Mark d. i. 16 Loth aus 15 Loth Silber und einem Loth Kupfer besteht, so heißt es 15 löthig, aus 14 Loth Silber und 2 Loth Kupfer 14 löthig u. s. w.

Unedle Metalle.

§. 18.

Das **Kupfer** sieht röthlich aus, hat einen hellen Glanz und ist sehr dehnbar. Es findet sich theils gediegen; theils in Kupfererzen; theils auch in Quellen (Cementquellen) (Erste Abth. §. 56.). — Das meiste Kupfer findet sich in Schweden, Norwegen und Rußland. Die Kupferschmiede verarbeiten es zu verschiedenen nöthigen Hausgeräthen, Kesseln, Pfannen und dergleichen; es werden Dächer damit bedeckt, Münzen daraus geprägt. Durch Vermischung mit Zink oder Gallmey, welches eine gelbe nicht harte Erdart ist, und Zinktheilchen enthält, bekömmt das Kupfer eine gelbe Farbe und heißt **Messing**; mit Zink und Zinn, **Tombak**; mit Zinn und Bley die **Glockenspeise** oder **Kanonenmetall**, zu groben Geschütz, Glocken, Mörsern und dergleichen; — durch Vermischung mit Arsenik, **weisses Kupfer**.

Anmerk. Durch Feuchtigkeit setzt sich Grünspan an die Gefässe; daher ist es gefährlich in solchen kupfernen Gefässen zu kochen, oder Flüssigkeiten darin aufzubewahren.

§. 19.

Das **Zinn** ist ein weisses weiches Metall, welches knistert, wenn es gebogen wird, und sehr leicht im Feuer schmelzt. Gediegen findet man dasselbe nicht, sondern in Erzen. Das beste findet sich auf Malakka, England und Sachsen. — Es wird mehrentheils mit Bley zusammengeschmolzen, und von den Knopfmachern zu Knöpfen, und den Zinngießern zu allerhand Geräthschaften, Schüsseln, Tellern, Kannen u. s. w. verarbeitet. Man bereitet daraus auch die **Spiegelfolie** oder **Stanniol**.

§. 20.

Das Bley findet sich blos in Erzen, woraus es geschmolzen wird. — Es hat eine bläuliche Farbe, ist sehr weich, so daß es sich leicht schneiden läßt. Man braucht es zu Kugeln, zur Bedeckung der Dächer, zu Röhren, Gewichten, Dintenfässern, zu Einfassung des Glases bey Fenstern. — Es wird auch zu dünnen Blättchen geschlagen, um Schnupftobak einzupacken. — Man bereitet auch daraus Bleyweiß, Bleygelb, Mennige, Silberglätte u. s. w.

Anmerk. Das Zinn wird mehrentheils mit Bley zusammengeschmolzen und verarbeitet. — Weil aber das Bley der Gesundheit so schädlich als Gift ist, und von scharfen Dingen, als Essig, leicht aufgelößt wird, so ist es gefährlich, etwas in solchen Gefässen aufzubewahren. — Durch Silberglätte verfälschte Weine sind ebenfalls der Gesundheit schädlich.

§. 21.

Das Eisen ist das nutzbarste und wichtigste Metall für das Menschengeschlecht, und die Vorsehung hat es daher auch fast auf den ganzen Erdboden verbreitet. Es findet sich in Eisenstein, woraus es auf den Hohenöfen geschmolzen, und dann auf Eisenhütten durch Hämmern gereinigt und zum Gebrauch verarbeitet wird. Es hat eine glänzende dunkelbläuliche Farbe, und kann wegen seiner Zähigkeit zu Draht gezogen werden. — Durch Glühen und Ablöschen wird es härter, und durch Schmelzen wird es durch verschiedene Zusätze in Stahl verwandelt. — Die Hufschmiede, Schlösser, Uhrmacher, Sporer, Messerschmiede, Sägeschmiede, Schwerdtfeger verarbeiten das Eisen. Man bereitet daraus allerhand nothwendige Sachen, Oefen, Pflugschaare, Hufeisen, Nägel, Ketten, Schlösser, Uhrwerke, Sporen, Messer, Schwerd-

ter, Sägen, Sicheln und dergleichen. — So auch aus dem Stahle Messerklingen, Aexte, Scheeren, Scheermesser, Feuerstähle, Stahlfedern und dergleichen. Neh-, Steck-, Strick-Nadeln, deren wohlfeiler Preiß zu bewundern ist, da jede Nadel beym Bearbeiten durch so viele Hände gehen muß.

§. 22.

Das **Queckfilber** ist von silberweisser Farbe, flüssig, und macht die Hände nicht naß, läßt sich in unendlich kleine Kügelchen zertheilen, und durch Leder pressen. Es findet sich gediegen, das meiste aber wird aus den Zinnobererzen erhalten. — Es wird in der Arzneykunst bey verschiedenen gefährlichen Krankheiten gebraucht, dient zur Scheidung des Goldes und Silbers, und wird bey dem Vergolden der Metalle und zu Wettergläsern gebraucht.

§. 23.

Unter die **Halbmetalle** (§. 14.) gehören: **Wismuth**, das vorzüglich zum Verzinnen gebraucht wird; **Spiesglas** zur Reinigung des Goldes, und unter die Masse, woraus die Buchdruckerschriften gegossen werden, auch häufig zur Medicin; **Arsenik**, ein starkes Gift, das auf Kohlen einen Knoblauchsgeruch giebt; **Zink**, das unter verschiedene Metalle geschmolzen wird (§. 18.); **Kobolt**, woraus man blaue Farbe, die unter dem Namen blaue Stärke oder Schmalte bekannt ist, bereitet, die besonders bey dem Porcellänmahlen gebraucht wird. —

§. 24.

Die Metalle sind von verschiedener Schwere, wenn man sie mit einer gleich grossen Menge Wasser vergleicht, so ist

Pla-

Platina	21 mal	schwerer als eine eben so grosse Menge Wasser.
Gold	19 mal	— — — —
Silber	10 mal	— — — —
Kupfer	9 mal	— — — —
Zinn	7 mal	— — — —
Bley	11 mal	— — — —
Eisen	8 mal	— — — —
Quecksilber	14 mal	— — — —

§. 25.

Man findet zuweilen auch aus den beyden Reichen der organisirten Körper, Versteinerungen d. h. solche Körper, in deren Zwischenräumchen Erdtheilchen gedrungen und verhärtet sind, so daß die Körper ihre ganze Form behalten haben, obgleich ihre wesentlichen Theile verweset sind. Solche wirklich in Stein verwandelte Körper nennt man, wenn sie aus dem Thierreiche sind, Zoolithen; aus dem Pflanzenreiche aber Phytholithen. Außerdem giebt es auch bloße Abdrücke von organisirten Körpern auf Steinen, dergleichen sich viele bey Eißleben und Querfurth in Kupferschiefer finden. Auf einigen Steinen hat die Natur auch Figuren von kleinen Bäumchen gebildet (Dendriten), dergleichen es sehr viele und schöne bey Sondershausen giebt.

Anmerk. Die meisten Versteinerungen findet man in Kalkgebirgen, oft in einer ansehnlichen Tiefe, und zuweilen solche Dinge, deren Vaterland weit entfernt ist. Hieraus kann man muthmaßen, daß die Erde mehrere Ueberschwemmungen, wenigstens in solchen Gegenden, wo sich dergleichen Dinge finden, erlitten haben muß. In Dresden findet sich in dem Naturalienkabinet ein grosser versteinerter Eichbaum, der wegen seiner Grösse nicht ganz aus der Erde hat gebracht werden können. Das unterste Stück, zunächst an der Wurzel, ist eine Elle hoch und über zwey

Klaftern im Umfange; das andere ist etwas höher, aber nicht so stark im Umfange. Das übrige vom Stamme, auch die grossen und kleinen Aeste, findet man daselbst. Geschliffen sieht dieses versteinerte Holz dem schönsten Jaspis ähnlich.

Zweytes Kapitel.

Von dem Gewächsreiche.

§. 26.

Gewächse sind organisirte Körper, welche ihre einfache Nahrung durch die Wurzel und Blätter zu sich nehmen, und die ihren Standplatz nicht willkührlich verändern können. Sie haben keine Sinne und keine Empfindung *). Ihr Leben bestehet blos in Wachsen, Grünen, Blühen und Frucht tragen, und wird durch die ungehinderte Bewegung des Nahrungssaftes von einem Theile zum andern erhalten.

*) In Amerika wächst eine Pflanze, die ihre Blätter faltet, wenn sie ein Insekt berührt, und das Insekt fest hält. — Die empfindliche Mimose zieht ihre kleinen Blätter zusammen und läßt die Zweige sinken, so bald man sie berührt. Allein ob wir gleich die Ursach dieser Bewegung noch nicht erklären können, so können wir doch deswegen noch nicht sagen, daß die Pflanzen Empfindung haben, denn sonst müßten wir ihnen auch eine Seele zuschreiben. — Des Abends nehmen die Blätter an vielen Bäumen ebenfalls eine andere Lage an, und man schreibt deswegen den Gewächsen einen Schlaf zu.

§. 27.

Die ungehinderte Bewegung des Nahrungssaftes wird erhalten und befördert 1) durch die salzigten und öligten Theilchen der Erde, welche durch das Wasser, so die Erde befeuchtet, aufgelöset werden. 2) Durch den freyen Zugang der Luft, damit die Pflanzen, die in der

Atmos-

Atmosphäre befindliche verdorbene Luft, die zu ihrem Wachsthume dienlich ist, einsaugen, und die reine Luft, die den Pflanzen schädlich und den Thieren heilsam ist, ausdampfen können. 3) Durch die gehörige Wärme der Sonne, ohne welche der Nahrungssaft weder zubereitet werden, noch sich bewegen kann. Daher tritt der Saft im Winter nicht in die Gewächse. — Eine allzugrosse Hitze aber wird den Gewächsen schädlich, weil der Boden dadurch ausgetrocknet wird, und den Pflanzen nicht genug Nahrungssaft zuführen kann. 4) Durch den Einfluß des Lichts; denn Gewächse, die in der Dunkelheit erzogen werden, bekommen keine Farbe.

§. 28.

Die Gewächse haben eben so wie die Thiere ein gewisses Ziel, wo die Bewegung des Nahrungssaftes aufhört, und ihr Tod erfolgt. Einige dauern nur ein Jahr, keimen während dieser Zeit aus dem Saamen hervor, wachsen, blühen, tragen Früchte und sterben, und heissen deswegen Sommergewächse oder einjährige. Andere keimen und wachsen in dem ersten Jahre, und in dem zweyten blühen sie, tragen Früchte und sterben, zweyjährige Gewächse; noch andere dauern mehrere Jahre, und treiben jedes Jahr neue Keime hervor, und erreichen oft ein sehr hohes Alter. Die Eiche wird zuweilen 500 Jahr, und die Tannen und Fichten 300 Jahr alt. Während ihres Lebens sind sie mancherley Zufällen und Krankheiten unterworfen, die ihren Tod beschleunigen können. — Menschen brauchen sie zu ihren Bedürfnissen; Thiere fressen sie ab; — allzugrosse Hitze trocknet ihren Saft, und Kälte dehnt die Saftgefäße aus, und macht daß sie zerspringen; Staub verstopft ihre Luftröhren. Unter die Krankheiten der Gewächse, von denen verschiedene den Insekten zuzuschreiben

ben sind, gehören: der **Krebs**, **Brand**, **Rost**, **Honigthau**, **Mutterkorn** und **Auswüchse**.

Anmerk. Die Auswüchse an Blättern entstehen von den Insekten, die ihre Eyer an die Knospen legen, z. B. die Galläpfel an den Eichen von der Gallwespe.

§. 29.

Die Anzahl der Gewächse ist, weil sie der Schöpfer den meisten Thieren zur Nahrung angewiesen hat, sehr groß. Man kennt über 30000 Arten, und der unermüdete Fleiß der Naturforscher entdeckt immer noch mehrere. Sie gehen alle, in Absicht ihrer äussern Gestalt und der Bildung ihrer äussern Theile, und selbst in Rücksicht der Säfte, die sich in ihren Körper verbreiten, und ihm einen besondern Geruch, Geschmack, Farbe und Wirkung auf die thierischen Körper geben, von einander ab.

§. 30.

An jedem Gewächse kann man drey Haupttheile annehmen: 1) die **Wurzel**, die den Nahrungssaft aus der Erde zieht und in die zarten Gefässe der Pflanze vertheilt. Nicht immer ist dieser Theil der Pflanzen in der Erde befestiget, sondern zuweilen auch an andere Gewächse, und weil solche aus andern ihre Nahrung ziehen, so heissen sie **Schmerzenpflanzen**. Die Wurzeln sind in Absicht ihrer Gestalt sehr verschieden. Einige gehen gerade in die Erde, andere laufen eben mit derselben; — einige sind einfach; einige theilen sich in viele Aeste, einige bestehen aus mehrern über einander gelegten Häuten (Zwiebeln) oder blossen Knollen, wie die Kartoffeln. 2) Das **Kraut** geht von der Wurzel an, und besteht aus **Stamm**, **Aesten** und **Blättern**. Die vorzüglichsten Bestandtheile desselben sind die **Rinde**, das **Holz** und das **Mark**. — Die Blätter befinden sich bey einigen

gen gleich an der Wurzel, bey andern am Stamme oder an den Zweigen. Ausser den Blättern befinden sich an dem Stamme und Zweigen auch noch andere Theile, die den Pflanzen theils zur Unterstützung, theils zum Schutze dienen. Dahin gehört das **Blattstiel, Gabeln** oder **Ranken**, wodurch die Pflanze sich an andern Körpern festhält, **Dornen, Stacheln, Brennspitzen**; bey einigen auch ein Ueberzug von Haaren oder Wolle, die den Pflanzen zur Bedeckung dient, wie den Thieren die Haare.

Anmerk. Bey den Gräsern heißt der Stamm, der Halm; bey den Schwämmen, Strunk; bey den Blumen, der Schaft.

§. 31.

Der 3te Theil der Pflanze ist die **Blüthe**, welche die Befruchtungswerkzeuge enthält, und nach dem Verblühen Saamen zu einer neuen Nachkommenschaft liefert. — Dieser Theil, der unsern Augen wegen der Mannigfaltigkeit ihres Baues und ihrer Farbe, und unsern Geruchsnerven, wegen der Verschiedenheit ihres Geruchs, so viel Anmuth gewährt, besteht aus verschiedenen Theilen; diese sind a) — die **Blumenkrone**, welche unmittelbar die Befruchtungswerkzeuge einschließt, und deren Blätter mehrentheils eine andere Farbe als die grüne haben; b) der **Kelch**, der die Blumenkrone umgiebt, und mehrentheils eine grüne Farbe hat. Bey Gräsern heißt der Kelch **Bälglein** oder **Spelzen**; bey Narcissen und andern die **Scheide**; bey Moßen das **Hütchen**. Innerhalb dieser Theile stehen c) die **Befruchtungswerkzeuge**. Wir wollen eine Tulpe vor uns nehmen, um diese Theile am besten kennen zu lernen. Sie hat keinen Kelch, aber eine Blumenkrone. In dieser steht in der Mitte ein kleines Säulchen, das oben in drey Theile getheilt ist. Dieses heißt das **Pistill** oder **Staubweg**,

und steht über den Fruchtknoten. Um dieses herum stehen sechs andere, welche man **Staubfaden** nennt. In dem kleinen Beutelchen liegt der Staub, der das Pistill befruchtet. — Ausser diesen Stücken findet man bey den Blumen auch besondere **Saftbehältnisse** (nectaria), die entweder blosse Vertiefungen in den Blättern sind, oder besondere kleine Körper, worinnen ein süsser Saft abgesondert wird, der den Insekten und bey einfallender Trockenheit vielleicht auch den Pflanzen oder wenigstens einigen ihrer Theile zur Nahrung dient.

Anmerk. Wind und Insekten tragen viel zur Befruchtung der Pflanzen bey, indem dadurch der befruchtende Blumenstaub auf das Pistill der Pflanzen gebracht wird.

§. 32.

Eine Blume, worinnen **Pistill** und **Staubfaden** sind, heißt eine **Zwitterblume**; eine solche, worinnen nur Pistill ist, eine **weibliche**, und worinnen nur Staubfaden sind, eine **männliche Blume**. Bey einigen bemerkt man diese Befruchtungswerkzeuge mit blossen Augen gar nicht, und man nennt sie daher **Pflanzen mit undeutlichen Befruchtungswerkzeugen** (Cryptogamia). — Die Zwitterblumen und die weiblichen Blumen tragen Saamen, die blos männlichen aber nicht. Der Saame liegt entweder **blos** da, oder ist in ein besonderes Behältniß eingeschlossen. Dieses Behältniß ist entweder eine **Kapsel**, die zur Zeit der Reife aufspringt und den Saamen zerstreuet; oder eine **Schote**, die aus zwey Schaalen besteht, an welche die Saamenkörner befestigt sind; oder ein **Fruchtbalg**, der sich der Länge nach öfnet, und worinnen der Saame an einem Säulchen liegt; oder **Steinfrucht**, wie die Haselnüsse; oder **Kernfrucht**, wie Aepfel und Birn; oder eine **Beere**, wo die Saamenkörner in einer saftigen Substanz

lie-

liegen; oder Zapfen, die aus Schuppen bestehen, zwischen welchen die Saamenkörner liegen, wie Tannäpfel.

Anmerk. Die starke Vermehrung der Pflanzen ist bewundrungswürdig. Eine einzige Tobakspflanze trägt über 40000 Saamenkörner, und die Vermehrung andrer Pflanzen ist nicht minder groß. — Siehe hier die weise Einrichtung des Schöpfers. — Tausend lebendige Geschöpfe, deren einzige Nahrung die Pflanzen sind, würden vor Hunger sterben müssen, wenn die Vermehrung der Pflanzen nicht die Vermehrung der Thiere überträfe. — Damit aber auch der Saamen auf der Erde vertheilt wird, und nicht an einem Orte liegen bleibt, so hat die Weisheit des Schöpfers einige Arten mit Flügeln, andere mit Haaren, andere mit elastischen Springfedern geziert, damit er von dem Winde zerstreut werden kann. — Bey einigen aber, die dieses nicht haben, springt die Kapsel, wenn sie reif ist, mit Gewalt auf, daß der Saame dadurch ausgestreut wird. — Auch die Thiere, besonders die Vögel, tragen viel zur Verbreitung des Saamens bey. Außerdem pflanzen sich die Gewächse auch fort, durch Schößlinge aus der Wurzel, durch Schnittlinge oder Zweige, die man abschneidet, und in die Erde steckt — oder man veredelt sie durch Versetzen, Pfropfen, Okuliren u. s. w.

§. 33.

Nach der Anzahl, der Lage und der Verbindung der Befruchtungswerkzeuge, theilen die Naturforscher die Gewächse in 24 Klassen ein, weil diese Eintheilung aber zu unserm Zwecke zu weitläuftig ist, so theilen wir die Gewächse a) in Bäume, b) in Sträuche, c) in Kräuter, d) in Grasarten, und e) in solche, die undeutliche Befruchtungswerkzeuge haben.

§. 34.

Bäume sind viele Jahre fortdauernde Gewächse, die einen einzigen holzigten Stamm haben, der sich oben in Aeste und Zweige theilt, an denen die Blätter und

Blüthen aus Knospen hervor brechen. Sie sind entweder Gartenbäume oder Forstbäume. — Unter den letztern giebt es entweder solche, die im Herbste ihre Blätter verlieren, und im Frühjahre neue Knospen treiben (Laubholz), oder solche, die statt der Blätter Nadeln haben, und immer grün bleiben (Nadelholz). — Hierher gehören auch die Lerchenbäume, ob sie gleich ihre Nadeln im Herbste verlieren. — Die Palmbäume machen eine eigene Art von Bäumen aus.

§. 35.

Die Gartenbäume, die uns so angenehme und nützliche Früchte liefern, sind entweder bey uns einheimisch, wenigstens einheimisch geworden. Dazu gehören: Aepfel-, Birn-, Quitten-, Pflaumen-, Nuß- Pfirschen-, Aprikosen-, Kirschen-, Kastanien-, Maulbeerbäume u. s. m.; oder sie wachsen nur in wärmern Gegenden und müssen bey uns in Gewächshäusern gezogen werden. Dazu gehören: Pomeranzen-, Citronen-, Feigen-, Nelken-, Zimmet-, Muscatennuß-, Cakao-, China-, Coffebäume, Oliven-, Mandelbäume u. s. m.

Der Kastanienbaum, von welchen wir die eßbaren Kastanien bekommen, ist eigentlich eine Art Buche, die fast in ganz Deutschland fortkommt, und man muß ihn nicht mit den Roßkastanien vermengen.

Die Pomeranzen- und Citronenbäume sind in dem Morgenlande einheimisch, und werden vorzüglich in Italien gezogen. Sie werden besonders wegen ihres Saftes zu verschiedenen Geträuken gebraucht, und aus den Pomeranzenschaalen wird das sogenannte Bergamottöl gepreßt.

Der Feigenbaum in Asien und dem südlichen Europa. — Die Früchte werden roh und auch getrocknet gespeißt.

Der Nelkenbaum wächst auf den Moluckischen Inseln. — Die Gewürznelken sind die noch ungeöfneten Blumenknöspchen.

Der Zimmetbaum, vorzüglich auf der Insel Ceylon, und liefert die bekannte Zimmetrinde.

Der Muscatennußbaum wächst auf der Insel Banda, trägt eine Frucht so groß wie eine Pfirsche. Die äußere Schaale springt bey der Reife auf und enthüllt die Muscatennuß, die mit einem netzartigen Häutchen umgeben ist, welches man Muscatenblüthe nennt.

Der Kakaobaum in Amerika. Die Frucht, die er trägt, enthält wenigstens 30 Saamen, die unter dem Namen Kakaobohnen zu Chokolade gebraucht werden.

Der Chinabaum wächst ebenfalls in Amerika in dem Königreiche Peru — Seine Rinde ist die in der Arzney so bekannte Fieberrinde.

Der Koffebaum wächst in Arabien und Amerika. Sein Stamm wird auf 12 Fuß hoch, und trägt eine Art Kirschen, worinnen allezeit zwey Koffebohnen sind. Bey uns wird er sehr mühsam in Gewächshäusern gezogen.

Der Oelbaum in den südlichen Gegenden von Europa. Seine Früchte heissen Oliven, und geben das bekannte Baumöl, und werden eingemacht.

Der Mandelbaum, vorzüglich in Afrika, wird aber auch in wärmern Gegenden Teutschlands gezogen, und liefern entweder süsse oder bittere Mandeln.

§. 36.

Zu den Forstbäumen (§. 34.), die wegen ihres Holzes von sehr grossem Nutzen sind, und von welchen man ganze Wälder antrifft, gehören a) zu dem Laubholze: (§. 34.) Eichen, Buchen, Erlen, Linden, Roßkastanien, Ulmen oder Rüster, Weiden, Baumwollen-, Balsam-, Ebenholzbäume u. s. w. b) zu dem Nadelholze: Fichten-, Tannen-, Kiefer-, Wacholder-, Taxus-, Cedern-, Cypressenbäume.

Bayerische Staatsbibliothek München

Der Baumwollenbaum wächst auf amerikanischen Inseln und in Afrika. Er wird fast 18 Fuß hoch, und liefert Früchte, worinnen die Baumwolle liegt. Außerdem hat man auch noch eine Pflanze, die ebenfalls Baumwolle liefert, die aber alle Jahr aus Saamen gezogen werden muß.

Der Balsambaum wächst im gelobten Lande, etwa zwey Ellen hoch, die Blätter, deren allezeit drey an einem Stiele sind, bleiben Winter und Sommer grün. Wenn die Rinde dieses Baums geritzt wird, so triefet der kostbare Mecha-Balsam heraus, der in der Medicin gebraucht wird.

Der Ebenholzbaum wächst in Afrika und Indien, und wird besonders wegen des schwarzen Holzes geschätzt.

Der Cederbaum wächst in Asien vorzüglich auf dem Berge Libanon, wird sehr hoch, und erreicht unter allen Bäumen das höchste Alter, so daß man glaubt, daß sie drittehalbtausend Jahr alt werden.

Der Cypressenbaum auf der Insel Kreta. Das Holz widersteht der Fäulniß, daher man dasselbe ehedem zu Särgen gebraachte.

§. 37.

Die **Palmen** machen eine eigene Art von Bäumen aus, deren dicker Stamm aus übereinander gelegten Blättern besteht, die unten mit der Verlängerung des Stammes abfallen. — Sie haben keine Aeste, sondern an dem Gipfel breiten sich die grossen Blätter aus, zwischen welchen die Blüthen hervor kommen. Sie wachsen in den heissesten Himmelsstrichen. Die Früchte, Mark und Saft dient zur Nahrung der Menschen, und die Blätter, die wie Schilf aussehen, den Malabaren statt des Papiers. — Einige derselben sind: der **Sagobaum**, der **Kokosbaum**, der **Dattelbaum** u. s. w.

Der Sagobaum wächst in Indien, das Mark desselben liefert das Sagumehl zu Suppen und Brodt. —

Der

Der Kokosbaum wächst in beyden Indien, — von ihm kommen die Kokusnüsse, die oft wie ein Kopf groß sind, und in welchen ein schmackhaftes Wasser (Kokosmilch) sich befindet, welches gesund zum Trinken ist. Der Kern ist sehr wohlschmeckend. Die Schaalen brauchen die Indianer zu Trinkgefässen und Eßlöffeln. Aus den Nüssen wird auch Oel (Palmöl) gepreßt, das zum Brennen und zu Speisen gebraucht wird. Aus der Rinde werden Stricke, und aus den Blättern Hüte gemacht. Siehe die 21ste Fortsetzung der Missionsberichte, wo der Nutzen dieser Bäume angeführt wird.

Der Dattelbaum in Asien und Afrika. Er wird oft 200 Jahr alt, und bis auf 50 Schuh hoch. Die Früchte gleichen den Pflaumen, und dienen wegen ihres zuckerartigen Geschmacks zur Speise.

§. 38.

Die Sträuche unterscheiden sich blos dadurch von den Bäumen, daß mehrere Stämme aus der Wurzel kommen, die aber keine solche Höhe erreichen, wie die Bäume, dazu gehören: der Weinstock, Johannisbeer-, Stachelbeer-, Hindbeer-, Haselnuß-, Rosenstrauch — Theestrauch.

Der Theestrauch ist in China und Japan einheimisch. Die Blätter liefern getrocknet den bekannten Thee.

§. 39.

Unter Kräutern versteht man solche Gewächse, die mehr einen saftigen als holzigten Stamm haben. — Einige dienen blos zum Geruch und Ergötzung der Augen. Hyacinthen, Tulpen, Narcissen, Levkoyen, Lilien, Violen u. dergl. — Einige zur Speise: Kürbis, Melonen, Gurken, Erdbeeren, Rüben, Rettige, Zwiebeln, Knoblauch, Möhren, Zuckerwurzeln, Pastinak, Petersilienwurzeln, Salat, Braunkohl, Erbsen, Wicken u. dergl. — Eine grosse Menge dient

zur Arzney. Selbst giftige Kräuter, z. B. Schierling, Bilsenkraut, Belladonne, Nachtschatten u. dergl. werden bey äusserlichen Schäden als heilsame Hülfsmittel gebraucht. Einige zur Färberey, als Krapp, Waid u. s. w.

§. 40.

Die Grasarten haben einen hohlen Halm, der verschiedene Knoten hat, und von schmalen Blättern umgeben wird. — Dazu gehören nicht blos die verschiedenen Grasarten, die dem Viehe zum Futter dienen, als Raygras, Kanariengras, Schmiele, Quecke, sondern auch die verschiedenen Getraidearten, Waitzen, Rocken, Gerste, Hafer, Reiß u. s. w. — Das Schilfrohr und Zuckerrohr. — Der Hanf, Flachs, Saflor u. s. w.

Das Zuckerrohr wächst in Amerika und Ostindien und wird in Plantagen gebaut. Es wächst 7 bis 8 Fuß hoch, gemeiniglich einen Daum dicke, und hat viele Knoten. Die Fortpflanzung geschieht durch Halme, welche in Furchen gelegt werden. — Das reife Rohr wird abgeschnitten, und der ausgepreßte Saft zu Zucker gesotten.

Der Saflor stammt aus Egypten, und wird auch im Thüringischen gebaut. Die Färber brauchen ihn zu einer schönen rothen Farbe. — Der ächte Safran aber wächst aus einer Zwiebel, und das Pistill der Blume giebt den Safran.

§. 41.

Zu denjenigen Gewächsen, welche undeutliche Befruchtungswerkzeuge haben, gehören 1) die Farrenkräuter, 2) die Moose, 3) die Flechten oder Aftermoose, und 4) die Schwämme.

Die Farrenkräuter wachsen mehrentheils an schattigten Orten, zwischen Felsen, und an sumpfigen torfigen Ge-

genden. — Unter den Blättern sieht man an den meisten schwarze Punkte oder Striche, die Staub enthalten, welches die Blüthen sind. — Sie liefern verbrannt und ausgelaugt gute Pottasche — dienen zur Streu für das Vieh, und zum Ledergerben. — Dazu gehört das Kannenkraut oder Schachtelhalm, das vorzüglich zum Scheuren der Küchengeräthe dient, und dessen starke Stengel die Schreiner und Drechsler zum Poliren brauchen.

Die Moose wachsen auf Felsen, in Wäldern, an feuchten Gegenden, an Bäumen, auf Dächern u. s. m. Sie blühen vorzüglich im Winter, indem kleine Stengel in die Höhe wachsen, an deren Spitze sich ein kleines Knöpfchen befindet, das einen Deckel oder Hütchen hat, in welchem sich ein feiner Staub befindet, der nichts anders als der Saame ist. Zu diesen gehört das Kolbenmoos, dessen gelber Blumenstaub unter dem Namen Hexenmehl (semen Lycopodii), das sowohl wegen der Entzündlichkeit zu physischen Versuchen, als auch in der Arzneykunst gebraucht wird, bekannt ist.

Die Flechten haben wegen ihrer Aehnlichkeit mit den Moosen den Namen Aftermoose. Sie wachsen an Felsen, Steinen, auf der Erde, und an den Stämmen der Bäume u. s. m. Zur Zeit der Blüthe tragen sie kleine Schilde und Becher. Viele davon werden in der Färberey gebraucht z. B. Orseillenflechten, woraus die schöne Farbe Orseille bereitet wird. Das Rennthiermoos, das vorzüglich in Island wächst, dient zur Speise, zum Futter für das Vieh und in der Arzney und zum Färben. Zu den Flechten rechnet man auch die Tremellen oder gallertartige Gewächse, die man besonders nach Regenwetter auf der Erde und an Bäumen antrift. Ferner auch die Wasserfaden.

Die Schwämme, die mehrentheils aus einem saftigen Stiele und einem Huthe bestehen, wachsen auf der Erde an Stämmen der Bäume und auf Mistbeeten ꝛc. — Einige sind eßbar, als Trüffel, Champignons, Morcheln. — Einige giftig als Bovist, Fliegenschwamm u. s. m. Hieher gehört auch der Schimmel.

§. 42.

So schön hat Gott die Welt geschmückt, daß Gewächse durch ihre vielfarbigen Blumen unser Auge ergötzen, — Wohlgeruch um sich her verbreiten, durch mannigfaltige Früchte von verschiedenem Geschmack uns erquicken, — daß wir von ihrem Holze uns Wohnungen bauen, durch ihr brennbares Wesen vor der Kälte uns schützen, — und bey den brennenden Sonnenstrahlen in ihrem Schatten uns erquicken können — daß sie Millionen Geschöpfen zur Nahrung, zum Unterhalte, und den Menschen zu Heilungsmitteln dienen. Wer ist im Stande alle die Vortheile anzuführen, die der Schöpfer so wohlthätig um uns her verbreitet hat!

Er herrscht in ungemeßnen Weiten,
Läßt Wonne sich auf uns verbreiten,
Und sorgt mit weisheitsvollem Rath.
Menschen muß der Wein erquicken,
Für sie muß sich die Blume schmücken
Vor ihren Augen reift die Saat.
Hain, Garten, Flur und Vieh
Vergnügt und nähret sie.
Er vor dem sich die Ceder neigt,
Der Sturmwind schweigt
Gott ließ sich uns nicht unbezeugt.

Niemeyers Ges. B. Nr. 6.

Drittes Kapitel.

Von dem Thierreiche.

§. 43.

Die Thiere sind organisirte Körper (§. 2.), die durch eine einzige grosse Oeffnung an dem obern Theile ihres Körpers zusammengesetzte Nahrungsmittel zu sich nehmen, dieselben innerhalb ihres Körpers zu Nahrungs-

säften zubereiten, und was dazu nicht geschickt ist, durch andere Oeffnungen des Körpers wieder abführen. — Sie besitzen ausserdem die Kraft nach ihrem Willen, vermöge der Nerven, die Muskeln, und dadurch ihren ganzen Körper, oder nur einzelne Glieder desselben in Bewegung zu setzen. Wenn die Muskeln durch Bewegung erschlaft sind, so werden sie durch den Schlaf wieder gestärkt. Einigen Thieren ist die Nacht, andern der Tag zum Schlafen bestimmt. Sie haben auch Werkzeuge oder Sinnen, wodurch sie sich Dinge, die ausser ihnen sind, vorstellen können, und durch welche sie Empfindung von Wohlseyn oder Schmerz haben.

Anmerk. Einige Thiere übertreffen die Menschen in Rücksicht ihrer Sinnen. — Krähen und Raben riechen das Aas schon in einer grossen Entfernung; die Hühner sehen den Habicht schon, wenn er uns noch als ein kleiner Punkt erscheint — die Hasen haben ein schärfers Gehör ꝛc.

§. 44.

So groß die Anzahl der Thiere ist, indem die Naturforscher über 16000 Arten zählen, eben so groß ist auch die Verschiedenheit und die Mannigfaltigkeit ihres körperlichen Baues. Und so wie man hier in dem künstlichen Baue der Milbe bis zum Menschen die Weisheit des Schöpfers bemerkt, so bemerkt man sie vorzüglich auch bey der grössern oder geringern Vermehrung der Thiere. Diejenigen, die wenig Nahrung brauchen und andern am meisten zur Nahrung dienen, vermehren sich auch sehr stark und bald. — Solche aber, welche viel Nahrung zum Unterhalte brauchen, und den andern Thieren wegen ihrer Raubbegierde furchtbar sind, vermehren sich nicht so stark. — Wären z. B. so viele Elephanten, Tiger, Löwen, Bären, Wölfe ꝛc. als Pferde, Schaafe, Ziegen ꝛc. — so würden die andern Thiere bald ganz

ausgerottet werden, und selbst der Mensch würde vor ihrer Raubbegierde nicht sicher seyn.

§. 45.

Der **Aufenthalt** der Thiere ist sehr verschieden, und jedes Thier hat von Natur einen Trieb diesen Aufenthalt zu suchen. Einige leben auf der Erde; einige auf Bäumen; einige unter der Erde; einige im Wasser; einige in der Luft; einige in und auf den Körper anderer organisirten Körper, und nach diesem Aufenthalte hat auch der Schöpfer ihren ganzen Körperbau eingerichtet. Man betrachte einen Maulwurf, einen Hamster, ein Eichhörnchen, so wird man sehen, daß jene ihrer Bauart nach zum Graben und Miniren in der Erde; dieses aber zum Klettern und Hüpfen auf den Bäumen gebildet ist. —

§. 46.

Eben so hat auch die Vorsehung auf mannigfaltige Art für ihre Erhaltung gesorgt. 1) Jede Art findet ihre eigene für sie bestimmte Nahrung; einige leben vom Pflanzenreiche; andere von verschiedenen Arten ihres eigenen Reichs. — Einige schaffen die faulenden Körper weg; andere fressen alles was ihnen vorkommt, und darnach sind auch ihre Freßwerkzeuge eingerichtet. 2) Durch den **Instinkt** oder den angebohrnen Naturtrieb gewisse Handlungen zu unternehmen, die zu ihrer und ihrer Nachkommenschaft Erhaltung abzwecken. Dieser treibt sie an, ihre Eyer gerade an solche Orte zu legen, wo ihre ausgebrüteten Jungen Nahrung finden. Dieser macht, daß einige einen besondern Staat ausmachen, und für sich und ihre Nachkommenschaft Nahrung sammlen. Dieser treibt sie an, bey Abwechselung der Jahreszeiten in andere Länder **Wanderungen** vorzunehmen — dieser macht, daß sich einige bey Annäherung des Winters an schau-

schaurige Orte verkriechen, und die rauhste Jahreszeit ohne Nahrungsmittel zu bedürfen, verschlafen, z. B. Murmelthiere, Fledermäuse, einige Arten Schwalben u. s. w. — Solche Thiere aber, die weder auswandern, noch den Winter durchschlafen, hat die Vorsehung mit starken Decken versehen, daß sie der Kälte widerstehen können. — Der Instinkt lehrt sie künstliche Wohnungen zu bauen, die bey einigen Thieren Ueberlegung zu verrathen scheinen, z. B. Biber. Er lehrt der Spinne ihr Netz auszuspannen, und den Ameisenlöwen sich Fallgruben zu machen! 3) Durch ihre **Bewaffnung**, wodurch sie ihr Leben vor feindliche Anfälle sichern können. Einige wehren sich mit ihren Hörnern; andere mit ihren Füßen; andere mit dem Gebiß; einige mit ihren Stacheln; einige haben harte Schaalen; einige Scheeren. Die aber keine besondere Waffen haben, sind schnell mit ihren Füssen, wie die Hasen, oder wissen durch List ihren Feinden zu entgehen. 4) Durch die **Wiederherstellungskraft** oder Reproduktionskraft, welche sich besonders dadurch zeigt, daß beschädigte Theile des Körpers wieder verwachsen, und bey einigen ganze verloren gegangene Theile wieder ersetzt werden, z. B. bey den Krebsen die Scheeren, bey den Hirschen die Geweihe.

Anmerk. Man lege z. B. einem Huhn Enteneyer unter, so wird man sehen, wie die jungen Enten, sobald sie nur Wasser zu sehen bekommen, diesem ihrem Elemente zueilen, und sich durch Locken und Dräuen der Glucke nicht hindern lassen.

§. 47.

Damit die Thiere nicht aussterben, so hat die Vorsehung den beyden Geschlechtern, dem männlichen und weiblichen, einen unwiderstehlichen Trieb anerschaffen, der sie antreibt, sich mit einander zu begatten, und ihres Gleichen zu zeugen. Einige bringen lebendige Jungen zur

Welt, andere legen Eyer, die sie erst ausbrüten, und zugleich ist den Eltern Liebe eingepflanzt, für ihre noch schwachen Jungen selbst mit Gefahr ihres eigenen Lebens zu sorgen. — Die Alten werden nach und nach schwach, — die Säfte fangen an zu stocken, die Bewegung ihres Herzens, und der Umlauf ihrer Säfte hört auf, und so erfolgt ihr Tod. — Die Lebenszeit ist aber von verschiedener Dauer. Einige leben nur etliche Minuten, andere viele Jahre. — Nicht immer erreichen sie ihr bestimmtes Lebensziel, sondern tausendfache Zufälle kürzen es ihnen ab. —

Anmerk. Alle Thiere sind also von andern erzeugt, und es ist Irrthum, wenn man glaubt, daß einige, besonders kleine Thierchen, aus Fäulniß erzeugt würden. — Die Alten legen nur an solche Orte ihre Eyer, wo sie leicht ausgebrütet werden, und wo sie gleich ihre Nahrung finden.

§. 48.

Der Saft, der sich durch zarte Gefässe in dem ganzen thierischen Körper verbreitet, heißt **Blut**, und ist bey einigen von rother Farbe (**rothblutige Thiere**) bey andern von weisser Farbe (**weißblutige**). Bey einigen ist diese Flüssigkeit wärmer als die Luft, wo sie leben, (**warmblütige**) — bey andern nur etwas weniger warm (**kaltblutige Thiere**).

§. 49.

Man theilt gewöhnlich die Thiere in 6 Klassen; I. in **Saugthiere** oder solche, die lebendige Jungen zur Welt bringen, sie eine Zeitlang an ihren Brüsten säugen, und rothes warmes Blut haben; II. in **Vögel** d. i. solche Thiere, welche Eyer legen, roth und warmes Blut und keine Brüste haben, und deren Körper mit Federn bedeckt ist; III. in **Amphibien** oder solche Thiere, die rothes kaltes Blut haben, im Wasser und auf dem Lande leben;

IV.

IV. die **Fische** oder solche Thiere, die rothes kaltes Blut haben, im Wasser leben, und statt der Füsse Floßfedern haben; V. **Insekten** oder Thiere mit weissem kaltem Blute, und **Fühlhörner** d. h. hornartige Faden am Kopfe. VI. **Würmer** oder solche Thiere, welche kaltes weisses Blut haben, und Fühlfasern d. i. fleischartige Faden am Kopfe.

I. Klasse.

Die Säugthiere.

§. 50.

Die Säugthiere gebähren lebendige Jungen, und ernähren sie eine Zeitlang an ihren Brüsten mit Milch. Ihr Blut ist roth und warm, und der Körper der meisten ist mit Haaren bedeckt. Nur wenige haben Stacheln und Schilde. Unter den Thieren dieser Klasse sind die stärksten, größten und für uns die nützlichsten.

Anmerk. Die Brüste stehen bey einigen an der Brust, bey andern am Bauche, bey andern zwischen den Hinterfüssen. Es sind deren mehrentheils noch einmal so viel als das Thier gewöhnlich zur Welt bringt. — Sie sind ein Eigenthum der Weibchen, und bey den meisten Männchen findet man nur Spuren davon. —

§. 51.

Ihr Aufenthalt und ihre Lebensart ist eben so verschieden als die Nahrungsmittel, die sie zu sich nehmen. Einige nähren sich blos von Gewächsen; einige blos von Thieren; und einige von beyden zugleich. Auf eine weise Art hat der Schöpfer auch darnach ihren ganzen Körperbau eingerichtet. Die Zähne, womit sie die Speisen zermalmen, sind theils **Schneidezähne**, welche forne stehen und eine breitförmige Gestalt haben; theils **Eckzähne**, die neben jenen zu beyden Seiten stehen, und

spitzi-

spitziger sind; theils **Backzähne**, die bey denen, die sich von Gewächsen nähren, oben platt, und bey denen, die sich von dem Thierreiche nähren, scharf und zackicht sind. Eben so sind auch die Füße, die am Ende mit einer hornartigen Schaale bedeckt sind, nach ihrer Lebensart eingerichtet, nachdem sie zum Fassen, Gehen, Klettern, Springen, Zerreissen, Graben oder Schwimmen bestimmt sind. — Die Hände zeichnen sich von den Füssen dadurch aus, daß sie einen seitwärts abstehenden Daumen haben.

§. 52.

Die körperliche Beschaffenheit dieser Thiere kommt mit der des Menschen in vielen Stücken überein, und an den Sinnen übertreffen einige sogar den Menschen. — Sie haben alle ein **Herz**, dessen beyde Herzkammern sich beständig erweitern und verengern, wodurch das Blut durch die Pulsadern in den ganzen Körper herumgetrieben, und das durch die Blutadern wieder zurückkehrende Blut aufgenommen wird. So lange die Bewegung des Herzens dauert, so lange dauert auch das thierische Leben. — Sie haben alle eine **Lunge**, vermöge welcher sie Othem holen, und eine Stimme von sich geben können.

§. 53.

Der Mensch, der durch seine Vernunft sich zum Herrn aller Geschöpfe gemacht hat, hat sich einige Arten von Säugthieren ganz unterworfen, und zu seinen Hausthieren gemacht. — Durch diesen Zustand der Sclaverey hat sich ihr ganzes Naturell und selbst ihre Farbe geändert.

§. 54.

Man theilt die Säugthiere in besondere Ordnungen ein, 1) in Thiere mit 2 Händen, wohin der Mensch allein

allein gehört, den wir am Schlusse dieses Büchelchen besonders betrachten wollen; 2) Thiere mit 4 Händen; 3) mit hakenförmigen Krallen; 4) Thiere mit besondern Decken statt der Haare; 5) mit scheinbaren Flügeln; 6) Katzenartige; 7) reissende Thiere; 8) behufte; 9) zweygespalten klauigte; 10) Ungeheuer; 11) säugende Amphibien; 12) Wallfische. — Von allen diesen wollen wir einige näher betrachten.

§. 55.

Unter die Säugthiere, die 4 Hände (§. 53.) haben, gehören die **Affen**, die **Paviane**, die **Meerkatzen**, und die **Maki's**.

Die Affen leben in den heissesten Himmelsstrichen, besonders auf den Indianischen Inseln, in Höhlen, Felsen und auf Bäumen. Sie haben viel Aehnliches mit den Menschen, außer daß fast ihr ganzes Gesicht mit Haaren bewachsen ist, ihre Nasen eingebogen, und ihre Schenkel sehr dünne sind. Ihre kurzen Lippen machen, daß sie beständig die Zähne fletschen. An dem Hintern haben sie Schwielen, die ihnen ein häßliches Ansehen geben. Sie leben in grossen Gesellschaften, rauben und plündern mit einander, und nähren sich von Früchten, Eyern und Gewürmen, fressen aber kein Fleisch. — Am liebsten fressen sie Kokusnüsse, und man erzählt, daß einer auf den Baum klettert, und die Nüsse abpflückt, die andern aber unter dem Baume die Früchte auffammlen. Während der Zeit soll einer Wache stehen, der, sobald jemand kommt, den andern ein Zeichen giebt, daß sie sich auf die Flucht machen. — Sie sind geil, zornig, muthwillig, tückisch, neugierig, und machen gern alles nach, was sie sehen, daher soll man sie fangen können, wenn man in ihrer Gegenwart Schuhe anzieht und sich wäscht, und dann ein paar Schuhe mit Leim inwendig bestrichen und Leimwasser hinsetzt und weggeht. — Wenn der Affe nun nachahmt, so macht er sich blind, und die Schuhe kann er

nicht

nicht wieder ausziehen. Ihre Jungen lieben sie sehr, und tragen auch zuweilen Kinder fort, ohne ihnen zu schaden. — Einige Arten haben Schwänze, andere keine. — Der Orang-Utang oder Waldmensch ist der vorzüglichste, und unter den Affen den Menschen am ähnlichsten. Er lebt in Ostindien, und wird drey, vier und mehrere Fuß lang und dick, die Arme und Hände sind lang; sie gehen aufrecht, und verrichten menschliche Handlung, aber blos aus Nachahmung, ohne Vernunft und Ueberlegung. Das Sprechen hat man ihnen nie beybringen können.

Der Gibbon hat lange Arme, und sieht im Gesicht den Menschen am ähnlichsten.

Die Paviane leben in Ostindien, sind ohngefehr so groß wie ein Fleischerhund, haben eine längliche Schnauze und kurzen Schwanz, sind äusserst geil und wild, und leben in ganzen Schaaren.

Die Meerkatzen leben in Amerika und auf der Insel Ceylon. Sie sind von sehr verschiedener Grösse und Farbe. Einige sind dunkelgrau, mit schwarzen Gesichtern, und grossen weissen Bärten, andere sind ganz weiß. Die meisten haben lange Wickelschwänze, die sie statt der Hände gebrauchen können. — Sie hangen sich damit an einem Ast, und schmiegen sich so auf einen andern, und wenn ein Ast von dem andern weit entfernt ist, so hangen sie sich aneinander, und schaukeln hin und her, bis der unterste den Ast erreicht. — Sie bedienen sich der Schwänze auch auf eine sehr geschickte Art zum Fischfangen, welches ihre liebste Nahrung ist.

Die Maki's leben in Ostindien, und haben einen fuchsförmigen Kopf. In vielen Stücken sind sie den Affen ähnlich. Es giebt verschiedene Arten derselben z. B. der Mongos, ist einer Katze gleich, und nährt sich von Früchten und süssen Sachen. — Der Makokko ist grösser, läßt sich leicht zähmen, ist schmeichelhaft, und schnurrt wie eine Katze.

§. 56.

Unter die Thiere, welche lange hakenförmige Krallen haben, und die sich besonders durch ihre Trägheit und

Lang-

Langsamkeit auszeichnen, gehören die **Faulthiere** und **Ameisenbäre**.

Das Faulthier oder der Ai, auch Sloth, lebt in Amerika, hat einen runden Kopf, kurze Schnauze und stumpfe Zähne, kurze Füsse, an allen vier Füssen scharfe Klauen, und der ganze Körper ist mit zottigen Haaren bedeckt. Es hat einen sehr langsamen, trägen Gang, und braucht deswegen oft etliche Tage, ehe es von einem Baum zum andern kommt. Wenn es einmal auf einem Baume ist, so frißt es den ganzen Baum ab, und stürzt sich dann, um nicht viel Zeit zu brauchen, herunter. Es kann lange hungern; des Nachts schläft es hängend — und seine Stimme ist ein unangenehmes Ai. — Ein anderes Faulthier ist der Unau, der etwas geschwinder ist.

Ameisenbäre oder Ameisenfresser leben in Südamerika. Sie haben eine schmale schleimige Zunge, die sie in den Ameisenhaufen stecken, und wenn sie voll Ameisen ist, so ziehen sie dieselbe zurück, und verschlucken die Ameisen. Sie sind klein, aber sehr wüthend mit ihren spitzigen Klauen, so daß selbst die Tiger im Kampfe unterliegen müssen, indem sie dieselben ganz zerkratzen. Das Fleisch wird gegessen, und ihr wolligtes Fell dient zu Pelzwerk.

§. 57.

Diejenigen Thiere, welche besondere Decken statt der Haare haben, sind entweder solche, die Stacheln haben, als: der **Igel** und **Stachelschwein**; oder solche, welche Schuppen haben: das **farmosianische Teufelchen** oder **Phatagin**; oder solche, welche hornartige Schilde haben: das **Armadill** oder **Panzerthier**.

Der Igel lebt in der ganzen alten Welt. Sein Körper ist auf dem Rücken mit Stacheln besetzt. Er hält sich in hohlen Bäumen auf, schläft den Winter hindurch, und nährt sich von Ratten, Mäusen, Kröten und Insekten und Obst, und geht des Nachts auf seinen Raub aus. Er soll das Obst von den Bäumen los machen,

hernach sich wälzen, und es auf diese Art an seine Stacheln spiessen, und in seine Höhle schleppen, so auch mit den Weinbeeren. Wenn er von einem Feinde angegriffen wird, so rollt er sich zusammen, daß ihm kein Thier was anhaben kann. — Wenn man ihn aber mit Wasser besprengt, so giebt er sich wieder von einander, daß man ihn fassen kann. In Gebäuden fangen sie die Mäuse weg. — Es giebt Hunde-Igel und Schwein-Igel, weil sie in Absicht des Kopfes Aehnlichkeit mit diesen Thieren haben.

Das Stachelschwein hält sich in den wärmern Gegenden von Europa, Asien und Afrika auf, und nährt sich von Obst, Wurzeln und Kräutern, die es des Nachts sucht. Am Tage hält es sich in seinem Baue unter der Erde auf. — Es hat schöne durchsichtige Stacheln wie die Igel, die aber oft anderthalb Spannen lang sind, und so dicke wie eine Federspule. Es kann die Stacheln bewegen, im Zorne damit rasseln, und sich damit selbst gegen die Löwen vertheidigen; aber es ist Fabel, daß es sie gegen seinen Feind abschiessen könnte.

Der Phatagin oder das farmosianische Teufelchen lebt in Ostindien, ist etwas grösser als ein Eichhörnchen, und nährt sich von Ameisen. Der Körper ist mit schwarzbraunen beweglichen Schuppen bedeckt, wie ein Tannzapfen. Sein Fleisch ist eßbar.

Das Panzerthier oder Armadill findet sich in Amerika, ist etwa einen Fuß lang, und mit hornartigen Gürteln bedeckt. — Es ist so kirre, daß man mit ihm spielen kann. Seine Speisen sind Ameisen, Fische und Obst. Wenn es angegriffen wird, so rollt es sich zusammen wie der Igel.

§. 58.

Unter diejenige Gattung von Thieren, zwischen deren Füssen eine zarte Haut ausgespannt ist, so daß sie wie Vögel fliegen können, gehören die gemeinen Fledermäuse und die Vampirs.

Die Fledermäuse finden sich in ganz Europa, und nähren sich von allerhand Insekten und von Specke. Am

Tage

Tage halten sie sich in hohlen Bäumen, alten Mauern und Felsenritzen versteckt, und am Abend fliegen sie aus. — Sie sind die Nahrung der Eulen, und verkriechen sich daher, sobald die Eulen zum Vorschein kommen. — Im Winter schlafen sie. — Einige haben lange Ohren.

Die Vampirs oder Blutsauger finden sich vorzüglich in den warmen Himmelsstrichen, und sind etwa einen Fuß lang. — Sie leben von Baumfrüchten, und saugen schlafenden Menschen und Thieren Blut aus, indem sie dieselben mit ihrer stachelichten Zunge verwunden; daß sie aber den Menschen erst durch das sanfte Bewegen ihrer Flügel einschläferten, ist Fabel. Sie hängen sich haufenweise an die Bäume, und fliegen oft in ganzen Schaaren.

§. 59.

Die ratzenartige Thiere zeichnen sich durch ihre Lebhaftigkeit aus, sind nicht groß, sitzen mehrentheils, wenn sie fressen, auf den Hinterfüssen und bedienen sich der Vorderfüsse als Häude. — Dazu gehören: das **Eichhörnchen**, der **Ratz**, das **Murmelthier**, der **Hamster**, die **Ratte**, die **Maus**, der **Maulwurf**, der **Haase**, das **Kaninchen**, der **Marder**, **Zobel**, **Wiesel**, **Vielfras**, **Zibethkatze**, der **Dachs** u. dergl.

Das Eichhörnchen hält sich auf Bäumen auf, und ist ein kleines munteres Thierchen mit einem zottigten Schwanze. Im Sommer sammlet sichs seine Speise, welche vorzüglich in Nüssen und Buchecken besteht, auf den Winter. Trinkt wenig, ißt aber mehr. Wenn es satt ist, so hebt es das Uebergebliebene in hohlen Bäumen auf, bis es wieder hungrig wird. Es schläft gerne, und verbirgt sich in hohle Bäume. Es springt behende auf den Bäumen umher; sein zottiger Schwanz dient ihm dabey statt der Flügel, und seine immer feuchten Fußsohlen zum Festhalten. — Wenn es über das Wasser will, so soll es sich auf einen Span setzen, seinen Schwanz statt des Segels ausbreiten,

und mit einem Fuße fortrudern. Sein Nest baut es sich künstlich von Laub. Von den Siberischen grauen Eichhörnchen kommt das kostbare Pelzwerk, Grauwerk genannt. In Ostindien sowohl als in Amerika giebt es eine Art, die mit unglaublicher Geschwindigkeit von einem Baume zum andern, wohl 40 Schritte weit springen können. — Die Ursach dieser Leichtigkeit sind zwo Häute, die sie zwischen den beyden Vorder- und Hinterpfoten haben, und die ihnen statt der Flügel dienen. Man nennt sie daher die fliegenden Eichhörnchen (Polatuche).

Der Ratz, auch der Siebenschläfer, hält sich in Europa in Eichwäldern auf, hat sehr feines Fell, und schläft im Winter fest und lange, daher die Redensart: er schläft wie ein Ratz.

Das Murmelthier ist so groß wie eine kleine Katze, und hat einen Kopf fast wie ein Haase, Klauen wie eine Katze, kleine Ohren, und einen kurzen haarigen Schwanz. Sie halten sich in den Schweitzer Gebirgen auf, graben sich tief in die Erde, und schlafen den Winter hindurch. — Man erzählt von ihnen, daß sie folgende Anstalt machen, wenn sie Heu in ihre Wohnung schleppen wollen: eins von ihnen muß sich als einen Wagen gebrauchen lassen, indem es sich auf den Rücken legt, und die vier Füsse in die Höhe streckt, zwischen welche die andern das Heu legen, und so von den andern bis zur Höle fortgezogen wird.

Der Hamster findet sich in Europa, hat einen kleinen Kopf, und ist sehr beißigt. Auf dem Rücken ist er röthlicht, und am Bauche schwarz. Er nährt sich von kleinen Thieren, besonders aber von Getraide, welches er in seine Backentaschen zum Wintervorrath in seine Hölen trägt, wo man oft einen halben Scheffel findet. — Sie vermehren sich sehr stark. —

Die Ratten sind sehr gefräßige Thiere, die sich unter einander selbst auffressen. Sie ziehen den Menschen überall nach, haben aber große Liebe gegen ihre Jungen, so wie auch die Jungen gegen ihre Eltern. — Ein merkwürdiges Beyspiel davon erzählt Herr Joseph Purdey in einem Briefe an einen seiner Freunde

in

in London. „Ich laß diesen Morgen in meinem Bette „und wurde plötzlich von einem Lerm unterbrochen, als „wie wenn die Ratten hinter einem Verschlag klettern. „Ich gab genau Achtung. Endlich sahe ich eine Ratze „an dem Rande eines Loches hervorkommen; sie sahe „sich auf allen Seiten um, und entfernte sich darauf „wieder. Einen Augenblick hernach kam sie wiederum „zum Vorschein. Sie schleppte eine andere Ratte, die „grösser war und alt zu seyn schien, bey den Ohren; „nachdem sie selbige an dem Loche hatte liegen lassen, „kam noch eine andere junge Ratte dazu, durchliefen „alle beyde das Zimmer, und sammleten Krumen von „Zwieback, sie brachten selbige hierauf der Alten, die „an dem Loche lag. Ich urtheilte, daß die Alte blind „seyn müsse, weil sie den gebrachten Zwieback nur „durchs Gefühl fand. Ich zweifelte nicht, daß die „beyden Jungen Kinder der Alten seyn müßten, die ih„ren blinden Vater fleißig versorgten. Als während „meiner Bewunderung der Oberchirurgus ins Zimmer „trat, so erhoben die jungen Ratten ein Geschrey, um „den blinden Vater davon zu benachrichtigen, und ohn„geachtet des Schreckens, welcher sie überfallen hatte, „wollten sie sich doch nicht eher retten, bis der Alte vor„her in Sicherheit wäre. Nachdem er sich wiederum „in sein Loch geflüchtet hatte, krochen sie ihm auch „nach, und dieneten ihm gleichsam zum Nachzug.„ Die sogenannten Rattenkönige sind nichts anders als alte Ratten, die sich mit ihren Schwänzen verwickelt haben. —

Die **Mäuse** sind kleiner als die Ratten. Sie benagen gern alles, was sie nur von eßbaren Sachen finden, als Korn, Brodt, Käse ꝛc. und fressen gern fette Sachen; ihr Geruch ist sehr scharf, daher sie mit einem kleinen Bischen Speck können gefangen werden. Die Feldmäuse thun in manchen Jahren dem Getraide großen Schaden. —

Der **Maulwurf** hat sehr kleine Augen, die man kaum bemerkt, und ob er gleich keine äussere Ohren hat, so hört er doch sehr leise, wenn sich etwas reget. Er wühlet unter der Erde, und macht sich Gänge, in denen

er den Regenwürmern nachstellt. Er lebt gerne, wo es feuchte ist, und wirft grosse Haufen auf, wozu ihm seine Vorderfüsse, die wie Schaufeln gestaltet sind, und die scharfe Klauen haben, sehr dienlich sind. Der Rüssel ist wie der Rüssel eines Schweins, und er bedient sich desselben zur Aufwerfung der Erde.

Der Haase hat lange spitzige Ohren mit einer schwarzen Spitze, und sehr weiche Haare; mit seinen Füssen ist er sehr schnell, und entreißt sich dadurch mancher Gefahr. — Sein Gang ist ein Hüpfen. Ist sehr furchtsam, und lebet daher gern in der Einsamkeit. Wenn er von einem Feinde verfolgt wird, so nimmt er oft auf seinem Wege eine andere Richtung, daher wahrscheinlich die abergläubische Redensart gekommen ist: es ist ihm ein Haase über den Weg gelaufen. Bey dem Schlafen thut er die Augen nicht zu, und hat dabey ein sehr feines Gehör. In Norwegen und Schweden und andern mitternächtlichen Gegenden verändert er im Winter seine Farbe, da denn die graue und braune Haare schneeweiß werden.

Das Kaninchen ist etwas kleiner als der Haase, und lebt gern in Hölen der Erde. Sie vermehren sich sehr stark, weil sie jährlich mehr als 7 mal werfen, und fast allezeit 8 Junge. Daher können sie leicht zur Landplage werden. —

Die Marder haben einen kleinen Kopf, und können daher durch enge Wege kommen. Sie nähren sich von frischem Fleische, besonders jungen Hühnern und Tauben, von Eyern und Obst. — Sie rauben nur des Nachts, und tödten alles, was sie von jungen Thieren finden. — Eine Art Marder lebt in Häusern (Hausmarder). Eine andere Art in Wäldern (Baummarder). Ihr Koth riecht wie Bisam. — Hieher kann man auch die Zobel rechnen, die sich besonders in Sibérien finden, dessen schwarzbrauner Pelz sehr theuer bezahlt wird.

Das Frettel stammt aus Afrika, und wird zum Kaninchenfang gebraucht, die es in den Hölen aufsucht, und denen es das Blut aussaugt.

Die Wiesel ist ein kleines Thierchen mit einem lang gestreckten Körper, sehr furchtsam, listig, trägt seine Jungen täglich anderswohin. Es nährt sich von Ratten, Mäusen. Es hält sich in Häusern, aber auch auf dem Felde auf, und hat seine heimlichen Orte und Gänge. Stellet den Sperlingen und jungen Hühnern nach, und säuft die Eyer aus. — Eine besondere Art ist der Iltis, so groß wie eine mittelmäßige Katze, dieser nährt sich von Fischen und Fröschen, jungen Vögeln und ihren Eyern. Im Winter hält er sich gern in Häusern auf — den Tauben und Hühnern beißt er den Kopf ab. — Die Hermeline sind weiß, und die Spitze ihres Schwanzes ist schwarz. Ihr Fell giebt ein gutes Pelzwerk.

Der Vielfraß hält sich gegen Norden auf; seine Grösse und Gestalt ist wie ein kleiner Hund. Seine Farbe ist schwarz mit braunen und gelblichen Flammen. Sein Fell ist sehr weich und kostbar. Er hat sehr dicke Beine, scharfe Klauen, daher er alle andere Thiere angreift, und sogar Rennthiere überwältigt. — Er geht des Nachts auf seine Beute aus, und weil er nicht geschwinde laufen kann, so geht er den Raubthieren nach, und verzehrt, was sie liegen lassen. — Daß er sich zwischen zwey Bäume klemme und den Magen ausleere, wenn er zu viel gefressen habe, gehört unter die Erdichtungen.

Die Zibethkatze hält sich in Asien auf. Sie sieht einem Hunde ähnlicher als einer Katze, — hat scharfe Zähne und Bart wie eine Katze, — ist von grauer Farbe. Von ihr kommt eine starkriechende Feuchtigkeit, Zibet genannt, die sie in einem Beutel zwischen den Hinterfüssen sammlet.

Der Dachs findet sich in Europa und Asien. Sie werden sehr fett, leben in Hölen, die viele Eingänge haben. Am Tage schlafen sie in denselben, und des Nachts gehen sie auf Beute aus. — Den Winter durch schlafen sie, und nähren sich von ihrem Fette, indem sie die Schnautze in den Fettbeutel stecken, den sie zwischen den Hinterfüssen haben. Zwischen dem Dachse

und Fuchse ist eine grosse Feindschaft, weil der Fuchs ihre Hölen gern einnimmt. Sie fressen Wurzeln, Frösche, Eyer, junge Vögel rc.

§. 60.

Die Raubthiere sind solche, welche Menschen und Thiere anfallen. Sie nähren sich daher von andern Thieren, die sie durch Gewalt oder List fangen, und mit ihren spitzigen Vorderzähnen und durch ihre spitzige Krallen zerreissen: dazu gehört der **Bär**, der **Hund**, der **Wolf**, der **Fuchs**, die **Hyäne**, der **Löwe**, das **Tigerthier**, der **Leopard**, das **Pantherthier**, der **Luchs**, die **Katze**.

Der Bär lebt in den waldigten nördlichen Gegenden von Europa und Asien, ist ein kluges, vorsichtiges, gutmüthiges, stark brummendes, und wenn es gereizt wird, auch grimmiges Thier. Seine größte Stärke hat er in seinen Vorderfüssen und Tatzen, womit er seinen Raub niederschlägt, dann das Blut aussagt, und wenn er denselben nicht ganz verzehren kann, in seine Hölen schleppt. Selbst Pferde schleppt er fort, und wenn er bergan geht, und es nicht fortschleppen kann, so geht er aufrecht, wie ein Mensch, und hält das ganze Pferd in seinen Pfoten. Unter einer Heerde Kühen soll er besonders diejenige zuerst anfallen, die eine Glocke trägt, und wenn einige Jäger ihn angreifen, so soll er den anfallen, der zuerst nach ihm geschossen hat, ehe er wieder laden kann, und rücklings mit ihm fortgehen, damit die andern nicht nach ihm schiessen können, um nicht den Mann todt zu schiessen. — In der Jugend nährt er sich von Wurzeln und Kräutern, Obst, und am liebsten von Honig. Wenn er älter wird, auch von Fleische. Er steigt verkehrt von dem Baume herab, oder verwahrt den Kopf durch die Vordertatzen, und stürzt sich so herunter. — Den Winter bringt er in Ruhe, ohne Nahrung zu sich zu nehmen, in Hölen zu, indem er blos an seinen Füssen saugt, daher häuten sich seine Füsse. Er sucht sich im Herbste eine Höle, macht sich von

Gras und Moos ein Lager darinnen zurechte, und verstopft die Oeffnung mit Reisholz. Die Bäre haben eine zärtliche Liebe gegen ihre Jungen und beschützen sie mit Gefahr ihres eignen Lebens. Sie steigen auf die höchsten Bäume, besonders wenn sie Honig daselbst suchen. Sie lassen sich zähmen, und zu verschiedenen Künsten abrichten. — Sie lernen auf zwey Füssen gehen, und nach der Musik tanzen. — Sie werden in Polen in Gruben gefangen. Ihr Fleisch ist eßbar. Sie sind von verschiedenen Farben. In Polen sind sie schwärzlich, in Grönland weiß; in Böhmen röthlich. Ausser diesen Landbär giebt es auch noch den Eisbär, der sich an den Küsten des nördlichen Meers aufhält, wo man ihn öfters auf schwimmenden Eisschollen antrifft. — Er ist grimmig, nährt sich von todten Seethieren, fällt in der Noth auch Menschen an, und gräbt Leichen aus. —

Der Hund hat sich nächst den Menschen auf der Erde am weitesten verbreitet. Er ist seinem Herrn sehr treu, oft treuer als Diener und Knecht. Am Tage ruhet er, und des Nachts bewahrt er mit der größten Wachsamkeit das Vermögen seines Herrn, kündigt die Ankunft eines Fremden durch sein Bellen an; folgt ihm überall treulich nach, und spürt ihn aus, wenn er nicht da ist. Er streitet mit Wuth für seinen Herrn und seines Herrn Sache, folgt seiner Stimme, und zeigt selbst noch Anhänglichkeit an ihm bey seinem todten Leichnam. Er hat ein leises Gehör und sehr feinen Geruch. — Er ist gelehrig, und kann zu verschiedenen Verrichtungen abgerichtet werden. — Er lernt tanzen, etwas tragen, das Verlohrne suchen u. s. m. — wird zur Jagd abgerichtet, und zur Bewachung der Heerden. Er hat ein gutes Gedächtniß, und merkt diejenigen, die ihn beleidigt haben, sehr lange. Sie fressen Fleisch, zuweilen auch Kräuter. — Wenn sie toll sind, verursacht ihr Biß bey den Menschen die Wasserscheu und endlich den Tod. — Es giebt sehr viele Arten von Hunden, Budel, Windspiele, Spitze, Dachshunde rc. — Die Kamtschadalen spannen die Hunde vor den Schlitten.

Der Wolf ist dem Hunde sehr ähnlich, hat im Finstern funkelnde Augen, und findet sich in allen vier Welttheilen. Er ist sehr räuberisch und gefräßig, und fällt besonders Schaafe an; vor Hunger frißt er auch Erde. Kommt er in einen Schaafstall, so erwürget er alles. Zuweilen verbirgt er auch ein Stück von seiner Beute, bis ihn wieder hungert. Dabey ist er sehr listig. Er sucht seine Beute nur des Nachts, und geht immer gegen den Wind, damit er die Spur von den Thieren bekömmt, seine Spur aber kein Thier merkt. Gehörnte Thiere fällt er nur von hinten an. Dabey ist er furchtsam und flieht, wenn er Widerstand findet. — Sie gehen oft Heerdenweise und werden selbst den Menschen gefährlich. — Vor Feuer fliehen sie, daher pflegt man sie durch dasselbe von sich abzuhalten. — Es gehört unter die Erdichtungen, daß der Ort, wo er mit einem Stein getroffen wird, faulen soll, und daß er seine Zähne, wenn er auf Raub ausgeht, mit einem gewissen Kraute schärfen soll. — Die Menschen suchen ihn immer mehr auszurotten. Sein Pelz wird gebraucht, aber sein Fleisch ist nicht eßbar. Sie fressen sich aber unter einander selbst.

Der Fuchs, der sich überall findet, hat nicht so viel Leibesstärke, ist aber listiger, um seinen Raub zu bekommen. Er nährt sich von Federvieh und jungem Wildpret, und schleicht sich des Nachts ganz leise in die Hühnerhöfe. Kommt er in ein Hühnerhaus, so erwürgt er alles. Ehe der Vogelsteller kommt, hat er oft schon die gefangenen Vögel geholt. — Er legt sich nieder, und hascht vorbeyfliegende Vögel. — Er frißt auch Krebse, Kröten, Insekten, Wespen und Bienen, Honig u. s. w. — Die Wespen und Bienen hängen sich zwar an sein Fell und stechen ihn, — aber er wälzt sich und drückt sie todt. Er wiederholt den Angriff oft, bis er sie alle getödtet hat. — Wenn er von Flöhen geplagt wird, so soll er ein Büschelchen Moos in die Schnautze nehmen, und sich rücklings ins Wasser ziehen, und wenn sich die Flöhe alle an dem Büschelchen versammlet haben, so soll ers fahren lassen. Seine Ausdünstungen und sein Urin riecht unangenehm. Dadurch soll er die

Hun-

Hunde abhalten ihn zu verfolgen, und durch seinen Koth soll er die Dachse aus ihrem Baue vertreiben. Man jagt ihn besonders mit Dachshunden, und benutzt sein Fell als ein gutes Pelzwerk. Es giebt rothe, blaue und weisse Füchse. In Ostindien giebt es eine Art Füchse, die man Schakals nennt. Sie gehen Heerdenweise, fressen Thiere, graben Leichname aus, und fallen sogar Menschen an. — Der Indianische Wolf oder die Hyäne ist noch gefräßiger, gräbt Leichname aus, ziehet den Armeen nach, um die Leichname zu fressen, fällt ebenfalls Menschen an, selbst der Löwe liegt ihm unter, und läßt sich nicht zähmen.

Der Löwe, der wegen seiner Stärke, seines Ansehens, seines edlen Stolzes der König unter den Thieren genannt wird, findet sich in Asien und Afrika. — Er ist sehr grimmig, besonders wenn er gereizt wird. Hat sehr starke und dichte Knochen, eine lange Mähne, das Weibchen aber ist glatt am Halse. Er raubt blos, um seinen Hunger zu stillen, und frißt blos seine eigne Beute. Er ist großmüthig genug kleine Thiere zu schonen. Wenn er gereizt wird, so erhebt er ein fürchterlich Gebrülle, und zerreißt alles. Er vergißt keine Beleidigung, ist aber auch erkenntlich gegen seinen Wohlthäter. Den Menschen fällt er nur in der äussersten Noth an. Er fürchtet sich vor Affen, Wölfe und Bären. Wenn er mit dem Elephanten streitet, so springt er demselben auf den Hals, und behält die Oberhand, wenn er dieses thun kann. Ausserdem siegt der Elephant über ihn. Man kann sie jung zähmen, zur Jagd abrichten und an Wagen spannen. Sie werden ohngefähr 25 Jahr alt. Man fängt sie in Gruben, über welche Lämmer gelegt werden.

Der Tiger ist weit grausamer als der Löwe. Seine Farbe ist gelb mit schwarzen auch braunen Streifen untermischt, die von dem Rücken schief herunter laufen. Er wird so groß als eine englische Dogge. Er ist immer blutdürstig — fällt Thiere und Menschen an, und schleppt selbst Ochsen fort, und läßt sich schwer zähmen. Der Mann frißt oft sein Weibchen und die Jungen. Sein Körper stinkt. —

Das Pantherthier ist ihm in seiner Grausamkeit ähnlich. — Sein gelbes Fell ist schwarz gefleckt. —

Der Leopard ist gelb mit schwarzen Flecken untermischt, ist ebenfalls grausam, fällt aber keinen Menschen an. Sie lassen sich zur Jagd abrichten, und ihr Fleisch wird gegessen. — Diese Thiere finden sich vorzüglich in Afrika.

Der Luchs ist etwas kleiner, als der Wolf, hat funkelnde Augen, mit welchen er sehr scharf sehen kann, und kleine Ohren, einen Bart, und krumme Klauen, wie die Katzen. Sein Fell ist bundfleckigt. Er lauert in seiner Höle und in Gebüschen auf seinen Raub, und springt unvermerkt hervor, oder lauert auch auf den Bäumen, und stürzt sich auf die vorüberlaufende Thiere unvermuthet herunter, und hält sie mit seinen Krallen fest. Er fällt Menschen und Thiere an. Er findet sich jetzt noch in Rußland, Schweden, Norwegen und mehrern nördlichen Ländern, ehedem auch im Thüringerwalde.

Die Katze lebt in der ganzen alten Welt, jetzo auch in der neuen. Sie sieht dem Löwen ähnlich, nur daß sie kleiner ist, und etwas rundere Ohren hat. Es giebt zahme und wilde Katzen. Die wilde Katze lebt in Wäldern, sieht grau aus, und nährt sich von jungen Säugthieren. Die zahmen Katzen, die sich unter Menschen aufhalten, sind von verschiedener Farbe, und werden vorzüglich deswegen geschätzt, weil sie die Mäuse wegfangen. Sie sind dabey schmeichelhaft, hurtig, possirlich, aber auch naschhaft, falsch und untreu, und schnurren, wenn sie vergnügt sind. — Sie bleiben in dem Hause, wo sie erzogen sind. Sie sind reinlich, putzen und lecken sich immer. Ihr Fell ist sehr elektrisch, und ihre Augen im Dunkeln sehr glänzend. Merkwürdig ists, daß einige Menschen grossen Abscheu gegen die Katzen haben. —

§. 61.

Die behuften Thiere leben blos auf der Erde, und sind dem Menschengeschlechte von grossem Nutzen.

Sie

Sie dienen zum Ziehen, Lasttragen und Reiten. — Unter diese gehören das **Pferd**, der **Esel**, der **Zebra**.

Das Pferd, welches der Mensch sich ganz unterworfen hat, stammt wahrscheinlich aus der Tatarey, und hat durch die Sklaverey verschiedene Farben angenommen. Es ist ohnstreitig eins der schönsten, und für den Menschen eins der nützlichsten Geschöpfe. Sie bringen uns schnell von einem Ort zum andern, ziehen grosse Lasten, werden zum Pflügen gebraucht, zur Bewegung verschiedener Maschinen rc. Die in der Wildniß erzogenen Pferde, z. B. in der Tatarey, Polen, u. s. m. sind nicht so schön von Ansehen, dabey wild, springen und sind flüchtig. — Sie leben in ganzen Schaaren, und wenn eins die Flucht nimmt, so laufen sie alle. Wenn sie von einem Feinde angefallen werden, so stellen sie sich mit den Köpfen zusammen, und schlagen mit den Hinterfüssen aus. — Man fängt sie in Schlingen. Die Spanischen, Englischen und Neapolitanischen sind die besten. In Dresden ist ein ausgestopftes Pferd zu sehen, dessen Mähne 6 Ellen, und der Schweif 12 bis 13 Ellen lang ist.

Der Esel ist langsamer, träger als das Pferd, kann aber eine große Last tragen, und ist dabey geduldig, und geht sicherer als das Pferd, besonders in bergigten Gegenden. Die besten finden sich in Arabien, Spanien und Italien. — Sie haben eine graue Farbe, und auf dem Rücken ein schwarzes Kreutz; ihre Stimme ist ein unangenehmes Geschrey. Sie nehmen mit schlechtem Futter vorlieb, fressen Disteln, Spreu und Stroh. Die Haut wird zu Chagrin und Pergament gebraucht. Die Milch ist sehr nährend. Sie begatten sich mit Pferden. — Ein solcher Bastard, der von einem Esel und einer Stute erzeugt wird, heißt **Maulthier**; hingegen von einer Eselin und einem Hengste, ein **Maulesel**. Merkwürdig ist es, daß diese Bastarde sich nicht fortpflanzen.

Der Zebra oder Zekora lebt im südlichen Afrika, und ist von besonderer Schönheit. Er hat über den ganzen Leib 3 bis 4 Finger breite schwarze und weisse, oder rothe,

rothe, auch blaue und weisse regelmäßige Streifen, und selbst die Füsse sind mit solchen aber etwas schmälern Streifen geziert. Auf dem Rücken haben sie der Länge hin einen blauen Streif vom Kopfe bis an den Schwanz. Sie leben in ganzen Heerden, sind wild, und schneller als ein Pferd.

§. 62.

Unter diejenigen Thiere, welche gespaltene Klauen haben, gehören das Kameel, das Trampelthier, die Kameelziege, das Schaafkameel, das Schaaf, die Ziege, der Steinbock, der Bezoarbock, die Gemse, der Ochse, der Kamelopard, das Elendthier, das Rennthier, der Hirsch, das Bisamthier, das Schwein.

Das Kameel oder Dromedar, lebt in Asien wild, und ist bey den Arabern das nützlichste Hausthier. Es ist groß und hat einen kleinen Kopf, langen Hals, und einen Höcker auf dem Rücken. Es kann 10 bis 12 Centner tragen, und wird daher zur Fortschaffung der Kaufmannswaaren gebraucht. Wenn die Kameele beladen werden sollen, oder wenn sie ruhen, so beugen sie sich nieder, deswegen haben sie auch von Natur vorn an der Brust eine grosse Schwiele, und eben so an den Vorderfüssen vier kleine, und zwey an den Hinterfüssen. Sie können geschwind fortkommen, und laufen in einem Trappe in einem Tage 16 bis 18 Meilen, und wenn sie Musik hören, sollen sie die Müdigkeit vergessen. Sie sind mit wenigem und schlechtem Futter zufrieden, fressen Disteln und stachlichte Gewächse, daher auch die Natur ihren Mund inwendig mit Knorpel überzogen hat. Sie können 15 Tage hungern und dursten. Wenn sie saufen, so saufen sie viel, und behalten den Vorrath in besondern Zellen des Magens. Zur Brunstzeit sind sie wüthend. Die Araber essen ihr Fleisch und trinken ihre Milch. — Ihr Mist dient zur Streu und Feuerung, und aus ihrem Urin wird Salmiak bereitet. — Das Trampelthier hat zwey Höcker, und kommt übrigens dem Kameel sehr gleich, läuft aber weit schneller.

Die

Die Kameelziegen oder Lamas leben in Amerika, und haben keinen Höcker. Sie sind etwa so groß wie eine Ziege, und werden zum Lasttragen gebraucht. Sie werden vorzüglich bey den Bergwerken zu Potosi gebraucht. — Ein Lama trägt wenigstens 2 Centner, und läuft einige Tage ohne ermüdet zu werden. Wenn es aber müde ist, oder ihm zu viel Last aufgelegt wird, so legt es sich hin, und bringt sich um, indem es den Kopf gegen die Erde schlägt. — Es spritzt auch einen Geifer gegen seine Feinde, der auf der Haut einen Ausschlag verursacht. —

Das Schaafkameel, von welchem die Vicogne-Wolle kommt, hat ebenfalls keinen Höcker, und lebt in Amerika in den höchsten Gegenden in ganzen Heerden. In ihrem Körper findet sich der occidentalische Bezoarstein.

Das Schaaf findet sich nicht wild, sondern allein in Gesellschaft der Menschen. Die Schaafe sind geduldig, sanftmüthig und stille, feig und ohne Waffen. Sie haben immer einerley Stimme, es gehe ihnen wohl oder übel. Sie folgen dem Hirten und seiner Stimme, und die Lämmer ihren Müttern. — Sie sind vielen Krankheiten unterworfen, besonders leidet ihr Gehirn von einer Art Würmern (Egelschnecken), wodurch sie schwindelnd werden, und ihr Körper bekömmt oft eine Art Krätze. — Der Mensch benutzt fast alles von ihnen: die Wolle, das Fell, das Fleisch, die Milch, die Klauen, die Gedärme zu Saiten, den Mist zur Düngung. In Palästina, der Türkey, und den meisten warmen Ländern haben die Schaafe sehr fette Schwänze, die 10 bis 30 Pfund wiegen. Die Englischen Schaafe haben vorzüglich gute Wolle, und die Isländischen Hörner.

Die Ziegen und Ziegenböcke haben einen langen Bart und sind sehr muthwillig. Sie lassen sich zähmen, und leben in der Gesellschaft der Menschen. In der Wildniß aber leben sie am liebsten auf steilen Anhöhen, wo sie sich von Kräutern nähren. Sie benagen gern junge Bäume. — Die Böcke haben Hörner und einen längern Bart als die Weibchen. Die Milch der Ziegen

ist

ist gesund. — Das Fell wird genutzt, das Fleisch wird gegessen, hat aber besonders von den Ziegenböcken einen üblen Geschmack. Die Böcke werden auch abgerichtet im Rade zu treten und Wasser zu ziehen. Die Angorischen Ziegen haben gewundene Hörner, und ihr langes Haar ist besser als das von den Kameelen.

Der Steinbock hält sich auf den höchsten Alpen auf, und springt von einer Felsenspitze auf die andere, und stürzt sich auf seine Hörner, wenn er von einem Felsen herabspringt. Einige wiegen zwey Centner, und werden mit grosser Lebensgefahr gejagt. Der Bezoarbock lebt in morgenländischen Gegenden. Von ihm kommt der Bezoarstein, der stark in der Medicin gebraucht wird.

Der Gems ist so groß als eine Ziege, hat schwarze, gerade, oben etwas gekrümmte Hörner, und hält sich wie der Steinbock auf den Schweitzer Gebirgen auf, steigt aber nicht so hoch. — Sie leben Heerdenweiß, und einer unter ihnen hat die Wache. Ihre Jagd ist ebenfalls sehr gefährlich. — Sie steigen immer höher, oder stürzen sich von Felsen herab. Zuweilen bleiben sie auch mit ihren Hörnern am Felsen hängen, und sterben vor Hunger. Die Gazellen sind kleiner. —

Der Ochse ist ein sehr nützliches Thier, wir brauchen ihn zum Ziehen, zum Ackern, sein Fleisch zur Speise. Die Kühe geben Milch zur Speise, zur Butter und Käse. Die Hörner werden zu Kämmen, und zu Drechsler-Arbeiten gebraucht, die Haut wird gegärbt, und zu verschiedenen Bedürfnissen gebraucht. Der Ochse ist beherzt und stark, verliert aber seinen Muth, wenn er unter das Joch gespannt wird. Sie stammen wahrscheinlich von den Auerochsen ab, die sich noch in Polen und Litthauen finden. Der Büffelochse lebt in Asien, ist stärker und wilder als unsere Ochsen. Man braucht ihn zum Ziehen, und legt ihm einen Ring an die Nase, um ihn dadurch zu regieren. Sie kauen das Futter wieder d. h. sie bringen das schon verschluckte Futter wieder in den Mund, und kauen es noch einmal.

Der Kameloparď oder Giraffe ist fast so groß wie ein Kameel, hat einen langen Hals, kleine Hörner, und die Vorderfüsse sind weit höher als die Hinterfüsse. Es hält sich in den dichten Wäldern in Egypten und Aethiopien auf; dieses Thier ist besonders wegen seines schönen Ansehens berühmt.

Das Elendthier findet sich in Rußland, Liefland und Schweden, und hält sich gern an sumpfigten Orten auf. Es ist grösser als ein Hirsch, und hat am Halse etwas lange Haare. Das Männchen hat ein Geweihe, welches etwas breit ist, aber nicht so groß und zackigt als bey den Hirschen. Sein Fell ist sehr hart. Die Erzählung, daß sie die fallende Sucht bekommen, rührt wohl daher, weil sie bey dem Laufen oft niederstürzen, und die Ringe und Halsbänder von Elendsklauen als ein Mittel gegen die fallende Sucht, gehört unter die menschlichen Thorheiten.

Das Rennthier ist so groß als ein Hirsch, hat an der Spitze breitzackigte Geweihe, hält sich in den kalten Gegenden auf, und ist der einzige Reichthum der Lappländer. Diese brauchen die Milch und das Fleisch zu ihrer Nahrung, ihre Felle zu Kleidern, Zeltern und Bettdecken, die Sehnen statt des Zwirns, und aus ihren Geweihen verfertigen sie verschiedene Dinge. Daher halten sich manche 600 bis 1000 Stück. Sie laufen sehr schnell, so daß sie in 12 Stunden 24 Meilen zurücklegen sollen. Die Samojeden spannen dieselben an eine gewisse Art Schlitten, die fast wie ein Kahn gestaltet sind. Der Reisende muß mit einer Art Stange die Balance halten. Es gehört aber Uebung dazu, wenn das Fuhrwerk nicht gefährlich werden soll. Denn das Rennthier steht nicht stille, als bis es an die einmal gewohnte Station kommt. — Dabey frißt es blos Moos, das unter dem Schnee wächst.

Der Hirsch hat einen schlanken Körper, ist flüchtig, schüchtern und furchtsam, und hält sich in den gemäßigten Himmelsstrichen auf. Er wirft alle Jahr im Februar sein Geweihe ab, und bekommt im Julius ein anderes, das grösser und endigter wird. Im September fällt die Brunstzeit ein, wo er wüthend ist, Menschen und

Thiere

Thiere anfällt, und mit andern Hirschen bis auf den Tod um ein Weibchen kämpft. Zu der Zeit hört man sie brüllen, — die übrige Zeit leben sie in Gesellschaft, wobey allezeit ein alter Hirsch der Anführer ist. — Sie werden gejagt. Ihr Fleisch wird gegessen, die Haut dient zur Kleidung, die Geweihe zu Drechsler-Arbeiten und zur Medicin. Sie lassen sich zähmen. — Wenn sie durch einen Strom schwimmen, so sollen sie in einer gewissen Ordnung schwimmen, so daß einer den Kopf auf den Hintertheil des Andern legt, der zunächst vor ihm schwimmt, und wenn der Vorderste müde ist, so begiebt er sich zurück, und läßt den nächsten den Vorrang. Das Reh ist kleiner als der Hirsch, aber eben so gestaltet, die Geweihe sind kleiner, und endigen sich in zwey Spitzen. Es ist schnell und behend auf den Füssen. Sein Fell dient zur Kleidung, und sein Fleisch zur Speise.

Das Bisamthier oder Moschusthier ist wie ein Reh gestaltet, aber etwas kleiner, hat keine Hörner, ziemlich hervorragende Zähne wie bey den Schweinen. Das Männchen hat unten an dem Nabel einen Beutel, worinnen sich der Bisam oder Mūsk sammlet, davon der beste aus Tibet und Tunquin kommt. Es findet sich vorzüglich in der Tatarey, China und Siberien, in waldigten, bergigten Gegenden. Es lebt vom Laube und Moos.

Das Schwein ist fast auf der ganzen Erde verbreitet, ist sehr dumm, unreinlich, und wälzt sich in allem Kothe und Morast. Es ist sehr gefräßig, und wird leicht so fett, daß es nicht gehen und stehen kann, so daß die Mäuse oft Löcher in den Speck fressen. Sie bekommen Finnen in der Haut, das Fleisch kann aber dennoch gegessen werden. Sie werden von Läusen geplagt, welche die Raben, die sich auf die Schweine setzen, ablesen. — Das Fleisch wird frisch gespeist, oder eingesalzen und geräuchert; die Borsten werden zu Pinseln und Bürsten und von den Schustern gebraucht.

Das wilde Schwein ist sehr beherzt, grimmig, und mit starken Hauern bewaffnet. Es widersetzt sich den Jägern und Hunden. Sie halten sich in waldigten

Gegen-

Gegenden, wo sich Eicheln und Obst findet, auf. Wenn sie jung sind, so halten sie sich in Heerden zusammen, und gehen auf ihre Feinde wüthend los. Die alten trennen sich oft von der Heerde. Ihr Fleisch ist schmackhafter und gesünder als von zahmen Schweinen.

§. 63.

Die Ungeheuer zeichnen sich durch ihren starken, plumpen Körper und durch ihre kurzen Füsse aus. Es gehören dazu: der Elephant, das Naßhorn, das Nilpferd.

Der Elephant ist ein sehr grosses ungeheures Thier, das sich in Afrika und Asien findet. — Er ist klug, stark und gelehrig. Die größten sind 12 bis 15 Schuh hoch und meist eben so lang. Er hat zwey grosse Zähne, die ihm an beyden Seiten des Rüssels heraus stehen, und beyde oft drey bis vier Centner wiegen. Dieses ist das kostbare Elfenbein. Seine Füsse sind nach Proportion der Länge sehr dicke, daher seine Fußtapfen sehr breit sind. Seinen Rüssel, womit er Futter langet, Luft und Wasser schöpfet, und womit er brüllet, kann er sehr weit ausdehnen und wieder zusammenziehen, statt der Hand gebrauchen, und die größten und kleinsten Dinge damit aufheben. Gehet er ins Wasser, so hält er seinen Rüssel empor, damit er Luft schöpfen kann, wenn der übrige Körper unter dem Wasser ist. Er hält sich gern an sumpfigten Orten auf und schläft im Rohr. Er streitet oft mit dem Rhinoceros oder Naßhorn. Man brauchte ihn ehemals im Kriege, indem man einen hölzern Thurm mit Mannschaft auf ihn setzte. In seinem Rüssel hat er die meiste Stärke, so daß er Bäume damit ausreissen kann, und in den Wäldern grossen Schaden anrichtet, dergleichen thut er auch in den Reisfeldern, worinnen er sich herumwälzet. Er läßt sich zähmen, und zu verschiedenen Handlungen abrichten. Sie sollen 200 bis 300 Jahr alt werden. Sie laufen im Gallop in einem Tage 10 Meilen. Sie werden auch gebraucht Schiffe dicht am Lande fortzuziehen. Auch hat man sie abgerichtet

Missethäter hinzurichten. Der Missethäter wird bis an den Hals in die Erde gegraben, da ihm der Elephant den Kopf mit dem Rüssel abschlägt; oder der Missethäter wird an einem Pfahl gebunden, und der Elephant umschlingt ihn mit dem Rüssel, und schleudert ihn samt dem Pfahl in die Luft. — Das gewöhnliche Futter des Elephanten ist Gras und Heu. Er frißt aber auch Zucker, Reiß, und säuft Wein. —

Das Naßhorn oder Rhinoceros hält sich an sumpfigten Gegenden, in Afrika und Asien, auf. Ist etwas kleiner als der Elephant, hat eine sehr feste Haut voller Runzeln, daher es aussieht als wenn es gepanzert wäre. Ueber der Nase hat es ein starkes in die Höhe stehendes Horn, von 2 Schuh Länge, das nur auf der Haut fest sitzt, und womit es den Elephanten den Bauch aufreissen soll. Es ist dumm und träge, thut niemanden etwas zu Leide, ausser wenns gereitzt wird, so wird es wüthend. Seine Stimme ist dem Grunzen des Schweins ähnlich. — Sein Fleisch wird selten gegessen. — Die starke Haut braucht man zu Spatzierstöcken und Messerscheiden, und das Horn zu feinen Arbeiten. Es nährt sich von hartem Gesträuch, auch Reiß. — In einem Tage soll es 30 Meilen zurücklegen. Einige haben zwey Hörner.

Das Nilpferd oder Flußpferd, Meerochse, findet sich in dem Nil und einigen Flüssen in Afrika. Es ist grösser als ein Kameel, und wiegt oft 6000 Pfund, hat einen Kopf wie ein Pferd, und der übrige Leib die Gestalt eines Ochsen, und sein Fell ist nur sehr wenig mit Haaren besetzt. Es hält sich am Tage unter dem Wasser, des Nachts aber auf dem Lande auf, frißt Fische, Zucker, Reiß und andere Gewächse. Sein Fleisch wird gegessen, aber es läßt sich schwer fangen, weil die Flintenkugeln nicht durch das harte Fell gehen. — Seine Zähne werden wie Elfenbein verarbeitet. Dieses Thier soll dasjenige seyn, das in der heiligen Schrift unter dem Namen Behemoth vorkömmt. Hiob 40, 10. rc.

§. 64.

Diejenigen Säugthiere, welche, weil sie im Wasser leben, mit Schwimmfüssen versehen sind, haben wir oben säugende Amphibien genannt. Es gehören dazu: der **Biber**, die **Fischotter**, die **Meerotter**, der **Seehund**, der **Seebär**, der **Seelöwe**, das **Wallroß**, die **Seekuh**.

Der Biber oder Kastor lebt unter gemäßigten Himmelsstrichen, hat an den Vorderfüssen fünf Zehen, die Hinterfüsse sind Schwimmfüsse. Er ist so groß als ein mäßiger Hund, und hält sich an Flüssen und Seen auf. Der Vordertheil des Körpers ist mit Haaren bedeckt, der Schwanz aber mit Schuppen wie ein Fisch. Der Schwanz ist länglich rund, beym Anfang 3 bis 4, in der Mitte 4 bis 5, und am Ende 2 bis 3 Zoll breit, einen Fuß lang, und einen Daum dick. Von Farbe sind sie meist schwarz; in Amerika giebts auch weisse und röthliche. Sie nähren sich von Wurzeln, Kräutern und Rinden. Sie leben gern in einsamen Gegenden, und entfernen sich aus den Gegenden, wo viele Menschen sind. Die meisten finden sich jetzt in Nordamerika. Die Arbeitsamkeit und Vorsichtigkeit dieser Thiere ist zu bewundern. Im Junius versammlen sie sich an dem Ufer eines Flusses oder Sees zu Hunderten, fällen Bäume mit ihren scharfen Zähnen, benagen sie zu Pfählen, und schaffen das Holz mit vieler Mühe an Ort und Stelle. Sie führen Erde zusammen, und machen sich, wo das Wasser zu seichte ist, einen Damm durch den Fluß. Dann bauen sie sich eine Wohnung, mehrentheils drey Stockwerk hoch und vier bis zehen Fuß im Durchschnitt, je nachdem mehrere darinnen wohnen wollen. Sie arbeiten des Nachts und ruhen am Tage, wobey sie den Hintertheil des Körpers ins Wasser halten. Jede Wohnung hat zwey Ausgänge, der eine geht ins Wasser, der andere nach dem Lande. Auf einem Damme findet man oft 20 bis 30 solche Wohnungen. In diesen Wohnungen findet man die größte Reinlichkeit. Ihren Wintervorrath schaffen sie

ins unterste Stockwerk. Sie leben im Winter in ihren Wohnungen, und im Sommer gehen sie in die Wälder, um junge Knospen und Rinden zu fressen. — Wenn das Wasser ihren Bau zerstört, so bauen sie ihn wieder, wenn er aber von Menschen zerstört wird, so machen sie sich Hölen unter die Erde, und leben nicht mehr gesellschaftlich. — Ihre Haare werden zu Kastorhüten und Strümpfen gebraucht, die Zähne zum Poliren, und das schmierigte Wesen, das sich bey den Männchen und Weibchen unter dem Schwanze findet, wird in der Medicin unter dem Namen Bibergeil gebraucht.

Die Fischotter hat vieles mit dem Biber gemein. Sie leben ebenfalls im Wasser, machen sich aber keine solche Wohnungen, sondern leben in Hölen unter der Erde. Sie nähren sich von Fischen, und thun daher oft grossen Schaden in Teichen. — Man sucht sie wegen ihres schönen braunen glänzenden Felles mit Tellereisen zu fangen. Das Fleisch wird gegessen, besonders von den Katholiken in der Fastenzeit statt Fisch.

Die Meerotter ist fast noch einmal so groß, hat haarigte Füsse und schwarzes oder silbergraues Fell, das sehr geschätzt wird. Sie halten sich an der Küste des Meeres auf, besonders bey Kamtschatka. — Sie lieben ihre Jungen sehr.

Der Seehund oder Robbe findet sich in nordischen Gewässern in grossen Schaaren auf den Klippen und Eisschollen, die etliche Meilen sich erstrecken. Er ist etwa 6 Fuß lang. Sie werden mit Prügeln, die mit Eisen beschlagen sind, getödtet. Die Grönländer und andere nordischen Völker trinken ihr Blut, essen das Fleisch, und das Fell brauchen sie zu Zelten, und überziehen ihre Kähne damit. Die Koffer werden auch gewöhnlich damit überzogen. — Aus dem Specke wird Thran gemacht.

Der Seebär hält sich an den nördlichen Küsten auf, geht aber aus einer Gegend in die andere. Sie können gut schwimmen, aber auch auf dem Lande gut fortkommen. Ein Mann hat oft an 50 Weibchen. Sie kämpfen mit einander, besonders um der Weibchen willen.

Die alten Seebäre leben einsam. Sie sollen in der Gefangenschaft Thränen vergiessen.

Der Seelöwe erlangt eine Grösse von 20 Fuß. Ist sehr plump, die Füsse sind wie starke Floßfedern. Er hält sich in der Südsee bey Amerika auf. Sie kämpfen oft wegen der Weibchen mit einander. Ihr Fett wird zu Thran gebraucht.

Das Wallroß lebt in grossen Heerden auf dem Eise am Nordpole. Seine Gestalt hat viel Aehnliches mit dem Seehunde. Aus seinen Nasenlöchern bläßt es Wasser. Es wird 18 bis 20 Fuß lang. Die zwey grossen langen Zähne, wovon einer oft 10 Pfund wiegt, dienen ihnen zum Gehen, und sind so weiß wie Elfenbein, und werden dem Elfenbein vorgezogen. Selten trifft man aber eins an, das sie noch hat, denn sie kämpfen immer fürchterlich mit einander, stehen aber einander selbst gegen ihre Feinde bey.

Die Seekuh oder Monati findet sich in Meeren der wärmern Gegenden, und nähert sich der Gestalt der Wallfische. Diese Thiere werden oft 18 Fuß lang und wiegen über 800 Pfund. Die schwarze Haut ist dick und runzlicht. Wenn sie schwimmen, so ragt der Rücken aus dem Wasser, und die Seevögel fressen die Insekten ab. Sie wird mit eisern Haken gefangen; das Fleisch ist sehr wohlschmeckend, der Speck wird zu Thran gebraucht, und das harte Fell zu Riemen.

§. 65.

Die Wallfische gehören ebenfalls zu den Säugthieren, weil sie lebendige Junge gebähren und mit Milch ernähren. Sie leben beständig im Wasser. Es gehören dazu: das **Seeeinhorn**, der **Wallfisch**, der **Delphin**.

Der Einhornfisch oder Narval wird in der Nordsee angetroffen, ist so groß als ein Pferd. Man sieht sie in ganzen Schaaren. — Die Zähne desselben sind sehr lang, und werden statt Elfenbein verarbeitet. — Man

hielt sie ehedem für ein Horn, und daher kommt die Erdichtung von dem Einhorne.

Der Wallfisch findet sich bey Grönland und Spitzbergen, ist sehr groß, und übertrifft alle andere Fische an Grösse. Seine Rippen sind 20 Ellen lang, welche die Einwohner zu Säulen zu ihren Häusern brauchen. — Ihre Grösse ist 50 bis 100 Fuß lang. Der Kopf macht über den dritten Theil des ganzen Körpers aus. Oben an dem Kopfe sind zwey Oeffnungen oder Löcher, wodurch der Wallfisch das eingesogene Wasser in hohen Strahlen ausspritzt, und ein starkes Brausen verursacht. Die Kehle ist nach Beschaffenheit des übrigen Körpers so enge, daß er nur kleine Fische und Schnecken verschlucken kann. Er wird von dem Schwerdt- und Sägefisch verfolgt. Wenn ein Ungewitter im Meere ist, so erheben sie sich über das Wasser. Mit dem Schwanze schlägt er auf und nieder, und wirft dadurch kleine Fahrzeuge um. Bey Grönland, Island und andern Orten gegen Norden werden sie am häufigsten gefangen. Man tödtet sie mit Harpunen, die an sehr lange Stricke befestigt sind. Wenn der Wallfisch sich verwundet fühlt, so eilt er plötzlich in die Tiefe, weil ihm aber die Harpune, die an dem Seile befestigt ist, im Leibe steckt, so kann man ihn, wenn er herauf kommt, wieder finden. Der Fischthran wird aus dem Speck, womit das Thier eine Viertelelle dick besetzt ist, gekocht, oder er läuft auch von selbst aus. Das Fischbein kommt aus den Baarden, womit der Obertheil seines Rachens besetzt ist.

Der Delphin oder Meerschwein hat einen Rüssel wie ein Schwein, ist sehr fett und hat viel Speck. Es findet sich in Europäischen Meeren. Bey einem herannahenden Sturme springt er oft aus dem Wasser. Er frißt Fische, besonders Heringe. Den 10 November 1707 wurde beym Getlinger Hafen im Lande Angeln ein ungemein grosses Meerschwein gefangen. Es war 25 Fuß lang, 12 Fuß und 13 Zoll dick; der Kopf war 4 Fuß und 6 Zoll lang. — — —

Men-

Menschen fragt auf dem Gefilde
Das Vieh nur, fragt nur, wer dem Wilde
Die Fesseln aufgelöset hat.
Fragt, wer gab den Wüsteneyen
Zum HErrn, der Thiere Furcht, den Leuen.
Der HErr ist groß durch Rath und That!
Das Roß, das Schaaf, das Stier,
HErr was ist nicht von dir?
Alles jauchze:
Der HErr ist Gott
Der HErr ist Gott,
Er ist der Schöpfer, er ist Gott.

II. Klasse.

Die Vögel.

§. 66.

Die Vögel bringen nicht, wie Säugthiere, lebendige Jungen zur Welt, sondern legen Eyer, aus denen die Jungen ausgebrütet werden. — Ihr Körper ist mit Federn bedeckt. — Sie haben nur zwey Füsse, aber ausserdem noch zwey Flügel, und einen hornartigen Schnabel.

§. 67.

Ihre Gestalt und der Bau ihrer Theile ist nach der Verschiedenheit ihres Aufenthalts eingerichtet.

1) Der Kopf ist klein und hat eine ziemlich runde Form und einen spitzigen Schnabel, damit der Vogel die Luft durchschneiden kann. Bey einigen z. B. Papageyen sind die Schnäbel sehr dick, aber unten hohl und leicht. Sie sind übrigens verschieden, nachdem die Vögel vom Raube, Aas, Gewürm u. s. m. sich nähren. Daher haben die Raubvögel krumm gebogene Schnäbel, um den Raub desto besser zu fassen.

2) Der ganze Körper ist mit Federn bedeckt, die in Absicht der Farben sehr verschieden sind. Die Männchen haben mehrentheils schönere Federn als die Weibchen. — Jede Feder besteht aus dem **Kiele** und der **Fahne**. Der Theil des Kiels, der in dem Körper des Vogels steckt, heißt die **Spule**, und ist bey jungen Vögeln mit einer flüssigen Materie angefüllt, der übrige Theil heißt der **Schaft**. Die stärksten und größten Federn sind in den Flügeln und Schwanze. Die **Schwungfedern** oder **Flügelfedern** dienen dem Vogel sich in die Luft zu heben, und die **Schwanzfedern**, den Flug zu regieren. — Mehrentheils im Herbste fallen den Vögeln die Federn aus, d. h. sie maußern sich; sie bekommen aber wieder neue.

3) Die Füsse sind nach Proportion des Körpers sehr dünne und gewöhnlich mit 4 Zehen versehen, die sich in Krallen endigen. — Drey Zehen sitzen vorne, und eine hinten, bey einigen auch zwey vorne und zwey nach hinten. — Bey den Schwimmvögeln sind die Zehen durch eine Haut verbunden, daß sie dieselben statt der Ruder gebrauchen können. Diese Vögel sind aber mehrentheils zum Laufen und Fliegen ungeschickt. Gewöhnlich stehen die Füsse in der Mitte des Körpers, daß das Gleichgewicht erhalten wird, bey einigen nordischen Wasservögeln stehen die Füsse so weit hinterwärts, daß sie fast gar nicht gehen können.

4) Der übrige Körper ist leicht und hat viele Luftbehälter, die Brust ist wie ein Pflugschar, und die Lunge fast in dem ganzen Körper verbreitet.

§. 68.

Jede Art von Vögeln kann eben so wie die Säugthiere nicht unter jedem Himmelsstriche leben. Einige halten sich in wärmern, andere in kältern Gegenden auf. — Einige nehmen grosse Reisen vor und begeben sich in wärmere Gegenden. Nisten daselbst aber nicht, sondern kehren, sobald es in ihrem Vaterlande wieder warm wird, zurück, und finden nicht blos die Stadt oder das Dorf wieder, sondern auch sogar ihr altes Nest. Z. B. Schwalben, Störche. Einige verkriechen sich im Winter in Schilf, wie z. B. die Rauchschwalben.

§. 69.

Wenn sie sich begatten, so legen sie sich Wohnungen oder Nester an, die oft sehr künstlich sind. — Einige bauen dieselben auf Bäume, einige auf die Erde, andere aus Wasser, in Schilf, andere in Felsen und Mauern. Da hinein legt das Weibchen die Eyer, die ebenfalls sehr verschiedene Farben haben. Männchen und Weibchen brüten gewöhnlich wechselsweise. Sie tragen überhaupt für ihre Eyer, und für die ausgebrüteten Jungen sehr viele Sorgfalt.

§. 70.

Die Stimme der Vögel ist ebenfalls sehr mannigfaltig. Einige zeichnen sich vorzüglich durch ihren melodischen Gesang aus. Das Männchen singt aber mehrentheils schöner als das Weibchen. Z. B. die Nachtigall, Drossel u. s. w. und einige lassen sich abrichten ganze Melodien zu singen. Z. B. Dompfaffen, Amsel. — Einige lernen auch Worte aussprechen, — der Staar, der Papagey. —

§. 71.

Der Nutzen, den die Vögel haben, ist von mancherley Art, 1) sie vergnügen und ergötzen die Menschen theils durch ihr Ansehen, theils durch ihren Gesang; 2) sie vertilgen das Ungeziefer, und schränken die starke Vermehrung anderer Thiere ein; 3) viele dienen den Menschen mit ihrem Fleische, Eyern, Federn; 4) einige verzehren das Aas; 5) sie verbreiten Saamenkörner und Fische an verschiedene Orte, indem sie Saamen und Eyer verschlucken und unverdaut wieder von sich geben. — So ist alles in der Natur weise eingerichtet, und nichts überflüssig, nichts ohne Nutzen und Vortheil.

§. 72.

Die Vögel theilt man wie die Säugthiere in gewisse Ordnungen, 1) Raubvögel, 2) leichtschnäbliche, 3) Spechtartige, 4) Schwimmvögel, 5) Sumpfvögel, 6) Straussartige oder Laufvögel, 7) Hühnerartige, 8) Krähenartige, 9) Singvögel.

§. 73.

Die Raubvögel zeichnen sich durch einen gekrümmten starken Schnabel aus, der mehrentheils an dem starken Ende mit einer weichen Haut überzogen ist. Sie haben kurze starke Füsse, und grosse scharf gebogene Klauen. Sie nähren sich von andern theils todten, theils lebendigen Thieren, die sie überwältigen und mit ihrem Schnabel oder Klauen tödten. Ihr eigenes Fleisch hat einen unangenehmen Geruch und Geschmack. Sie bauen mehrentheils in hohlen Felsen und Mauern. Dazu gehören: der Geyer, der Adler, der Falke, der Weyhe, der Sperber, die Eule, der Neuntödter oder Würger.

Die Geyer haben einen starken Geruch, so daß sie das Aas in einer weiten Entfernung riechen. Wegen der Grösse ihres Leibes haben sie keinen schnellen Flug, aber ein sehr scharfes Gesicht. Sie schaffen das übelriechende Aas weg, und machen durch ihre Raubbegierde, daß die Anzahl anderer uns schädlichen Thiere sich nicht so stark vermehret. Es giebt verschiedene Arten von Geyern. Der größte ist der amerikanische Contur oder Greifgeyer, der, wenn er seine Flügel ausgebreitet hat, 18 Fuß breit ist. Die Einwohner müssen ihre Kinder sorgfältig in Acht nehmen, daß er sie nicht raubt. Er kann ein Kalb aufheben, und ihrer zwey können eine Kuh mit ihren starken Schnäbeln tödten: wahrscheinlich hat dieser Vogel zu der Erdichtung eines Vogel Greifs Anlaß gegeben. Der Lämmergeyer ist unter den europäischen Vögeln der größte. Er lebt in Tyrol und der Schweitz, und nährt sich von lebendigen Thieren, Gemsen, Ziegen u. s. w., er soll auch kleine Kinder anfallen. Weil sein Schnabel auf der Seite mit borstenähnlichen Federn besetzt ist, so heißt er auch der Bartgeyer. Der Aasgeyer lebt in Egypten und in dem südlichen Europa. Er frißt alles Aas weg, und wird daher für heilig gehalten.

Der Adler ist der König unter den Vögeln und von verschiedener Grösse. Er hat ein scharfes Gesicht, fliegt sehr hoch, und schießt schnell auf seine Beute herunter. Er frißt blos lebendige Thiere, aber kein Aas. Er kann dabey sehr lange hungern. Sein Trank ist das Blut der Thiere. Der größte ist der Steinadler, und wegen der braunen goldgelben Farbe heißt er auch Goldadler. Seine Augen sind glänzend, seine Stimme fürchterlich, und sein Flug sehr hoch. Er überwältigt Hirsche, nährt sich aber vorzüglich von kleinen Säugthieren, die er seinen Jungen auch ins Nest, das er auf hohe Felsen baut, trägt. — Die Jungen kann man zur Jagd abrichten. — Der gemeine schwarze Adler ist in vielen Gegenden von Europa zu Hause. Er nistet auf die höchsten Gipfel der Bäume, und nährt sich vorzüglich von Haasen.

Der Falke ist kleiner als der Adler. Der vorzüglichste ist der Edelfalke, der sich vorzüglich auf den Alpen aufhält. Er ist so groß wie eine Henne, hat eine gelbe Haut am dicken Ende des Schnabels und gelbe Füsse. — Man richtet sie zur Jagd ab. Unter die Falken gehört auch der Weyhe, der vorzüglich Jagd auf Hühner macht. Er fliegt so hoch, daß man ihn kaum sehen kann, und schiesset wie ein Pfeil herunter. — Der Habicht und der Sperber, die besonders Hausgeflügel und andere Vögel tödten.

Die Eule hat ein sonderbares Ansehen wegen ihres katzenähnlichen Kopfes und grossen gelben Augäpfeln. Der Schnabel ist sehr gekrümmt und die Klauen sehr scharf. Sie scheuet das Licht und läßt sich blos des Nachts sehen, selten am Tage. — Sobald sie sich sehen läßt, so fliegen die Vögel mit Geschrey um sie herum und berupfen sie, daher braucht man sie auch zum Vogelfang, um die Vögel mit herbeyzulocken. Sie hält sich in alten Gemäuern auf, und frißt gern Mäuse. Im Winter schläft sie. Die größte ist der Uhu, etwa von der Grösse einer Gans. Seinen Namen hat er von seiner fürchterlichen Stimme Huhu. Am Kopfe hat er auf beyden Seiten einen Federbusch wie zwey Ohren, daher heißt dieser Vogel auch die Ohreule. Ausserdem gehören dazu noch die Steineule, und das Käutzchen.

Der Neuntödter oder Würger raubt am Tage kleine Vögel und beißt ihnen den Kopf ab, frißt auch Insekten. Er ist etwa so groß als ein Sperling. Merkwürdig ist, daß er die Insekten an die Dornen der Schlehenbäume sticht, um sich Vorrath zu sammlen.

§. 74.

Die leichtschnäbliche Vögel halten sich unter den wärmsten Himmelsstrichen auf. Die Farben ihrer Federn sind sehr schön, und werden zum Putz gebraucht; ihr Schnabel ist sehr dick, aber hohl und leicht. — Sie nähren sich von Früchten. Die vorzüglichsten sind: der **Papagey, der Pfefferfraß, der Naßhornvogel.**

Die

Die Papageyen leben in den warmen Gegenden in Asien und Afrika und Amerika, aber nicht in Europa. Sie haben sehr schöne bunte Federn, die die Landeseinwohner zum Kopfputze gebrauchen. Ihre Nahrung sind Saamenkörner von verschiedenen Gewächsen. Ihres Schnabels bedienen sie sich zum Anhalten bey dem Klettern, und mit dem einen Fusse bringen sie die Speise zum Schnabel, indem sie sich mit dem andern anhalten. Sie ahmen gern nach wie die Affen, und lernen auch Worte aussprechen. Sie sollen oft über 100 Jahr alt werden. Es giebt wohl 90 Arten von Papageyen. Der Aras oder der Indianische Rabe hat einen langen Schwanz und findet sich in Amerika. Er ist roth und die Flügel blau. Der Cacadu lebt in Ostindien, und hat seinen Namen daher, weil er immer Cacadu schreyt. Seine Hauptfarbe ist weiß, seinen Federbusch auf dem Kopfe erhebt er im Zorne.

Die Pfefferfraße oder Tukan's halten sich in Amerika auf, und zeichnen sich durch ihren grossen Schnabel aus. Sie nähren sich von Früchten, besonders den Pisangfrüchten und Pfeffer. Sie fressen auch Fleisch.

Der Naßhornvogel hat auf dem Schnabel einen Höcker. Er wohnt in Ostindien. Er frißt Aas, und folgt daher den Jägern nach, um das Eingeweide der getödteten Thiere zu fressen, lebt einsam, stinkt, und alle Thiere fliehen vor ihm.

§. 75.

Die Spechtartigen Vögel haben einen dünnen keilförmigen Schnabel und kurze Füsse zum Klettern. Dazu gehört: der Specht, der Wendehals, der Eisvogel, der Wiedehopf, der Grünspecht oder Baumkleber, der Colibri.

Der Specht hat schöne grünliche Federn und einen geraden an der Spitze keilförmigen Schnabel. Mit diesem hacket er in die Eichbäume und suchet Würmer zu seiner Speise. Die Zunge ist in Absicht ihrer Länge und der hornigten und scharfen Spitze recht dazu eingerichtet, daß er die kleinen Würmchen durchstechen und

aus

aus den holen Bäumen herausziehen kann. Er durchbohrt auch wohl den Baum, stecket seinen Schnabel in die Oeffnung, und erhebet, damit er die kleinen Thierchen erschrecke, seine Stimme, damit die Würmer alsdenn hin und her kriechen, und er sie fangen kann. Mehrentheils hält er sich auf Bäumen auf und frißt die Insekten weg. Man hat Schwarzspechte, Grünspechte und Rothspechte.

Der Wendehals lebt in Europa vorzüglich auf faulen Bäumen und frißt die Puppen und Insekten, die er mit der spitzigen langen Zunge herausholt. Er dreht beständig den Kopf, und soll durch seine Stimme den andern Vögeln die Annäherung der Raubvögel zu erkennen geben.

Der Eisvogel ist so groß als ein Sperling, hat einen grünen Kopf und grüne Flügel. Er hält sich an wasserreichen Orten auf, und des Winters an Flüssen, die nicht zufrieren. Er frißt Fische, und sein Nest macht er in die Erde von Fischgräten. Daß er nach dem Tode nicht verwesen soll, ist Erdichtung.

Der Wiedehopf sieht schön aus, ist röthlich gelb und bunt gefleckt, und hat auf dem Kopfe eine Kuppe. Er hält sich in Europa und Ostindien an unreinen Orten auf, und sucht aus dem Miste Insekten, und heißt daher auch der Dreckkrämer. Er ist ein sehr unreinlicher Vogel, sein Nest baut er von Kothe, und in dem Neste läßt er den Koth seiner Jungen liegen, daher stinkt er auch häßlich. In Italien werden sie gespeist. Aus seiner Stimme hop — hop prophezeyhte ehedem der Aberglaube Krieg.

Der Baumkleber ist so groß wie ein Sperling, grau, und kann schnell auf die Bäume laufen, wo er sich Insekten zu seiner Nahrung sucht.

Die Colibri sind sehr klein, haben sehr schöne blaue, grüne, rothe Federn, die in der Sonne wie Goldfarben spielen. Sie nähren sich von dem Safte der Blumen, den sie mit ihren zarten Schnäbeln und Zungen aussaugen. Um sie zu fangen, bespritzt man sie mit Wasser oder fängt sie auf Leimruthen. Sie werden leicht den Buschspinnen zur Beute. Die Frauenzimmer

mer tragen sie statt der Ohrgehänge, und aus ihren schönen Federn macht man Blumentapeten ꝛc. — Die Jungen sind wie eine Schmeisfliege, und die Eyer wie Erbsen.

§. 76.

Die **Schwimmvögel** halten sich an Wassern und auf dem Wasser auf, und sind deswegen mit Schwimmfüssen versehen. Sie haben keinen festen Gang, weil ihre Füsse mehr nach hintenzu stehen. Ihr Fleisch und ihre Eyer werden gespeist. Der **Schwan**, die **Gans**, die **Ente**, der **Sturmvogel**, die **Kropfgans**, die **Möve**.

Der Schwan ist weisser und grösser als eine Gans, und hat sehr weiche Federn. Sein Hals ist lang und gebogen. Er findet sich gegen Norden, und wird in Europa zur Pracht und Nutzen gehalten. Sie geben, wenn Thauwetter einfallen will, helle Töne von sich, welches wahrscheinlich zum Schwanengesang Anlaß gegeben hat. Die Luftröhre hat an dem Schwane eine ganz besondere Bildung, welche dazu dient, daß er lange unter dem Wasser dauern kann. Er nährt sich von Wasserpflanzen, Insekten und Fischen.

Die Gans hat einen kürzern Hals als der Schwan, fressen und saufen unter stetem Geschnatter, lieben ihre Jungen sehr. Die wilden Gänse ziehen sich in kalten Jahrszeiten nach gelindern Gegenden, und bilden im Fluge allezeit einen Winkel, und erheben in der Luft ein grosses Geschrey. Ihre Federn nutzen zu Betten, das Fleisch zur Speise, die Spulen zu Schreibfedern. — Von der Eidergans, die sich an den Norwegischen und Schottländischen Küsten aufhält, kommen die weichen Federn, die man Eiderdunen nennt.

Die Ente hält sich gern am Wasser auf, und frißt allerhand Unreines. Die Jungen schwimmen gleich auf dem Wasser, sobald sie aus den Eyern gekrochen sind, und wenn sie auch von einer Henne ausgebrütet sind. Das Männchen hat schönere Federn als das Weibchen.

Wenn

Wenn ein Habicht kommt, so tauchen sie unter Wasser. Wenn ander Wetter werden will, so haben sie ein gewisses Vorgefühl, baden sich und schreyen.

Der Sturmvogel ist so groß wie eine Lerche, hält sich auf dem Meere auf Klippen auf. Wenn er sich den Schiffen nähert, und um dieselben herum fliegt, so vermuthen die Schiffer Sturm. — Die Einwohner auf der Insel Ferroe bedienen sich desselben wegen seines fetten Körpers zur Lampe, indem sie ihm ein Tocht durch den Leib ziehen.

Die Kropfgans oder Pelikan ist grösser als eine Gans, und findet sich in Amerika, in Egypten und andern warmen Ländern. Hat kurze Beine und langen Hals. Unter dem Schnabel haben sie einen grossen Beutel oder Kropf, den sie zusammenziehen und wieder ausdehnen können. Dieser dient ihnen gleichsam zur Speisekammer, worinnen sie eine ziemliche Anzahl Fische und grosse Menge Wasser aufbewahren können. Sie sind fast unersättlich und heissen deswegen auch Vielfraße. Ihre Stimme ist wie eine Eselsstimme. Man richtet sie auch zur Fischjagd ab.

Die Möven sind auf dem Rücken schwarz und am Bauche weiß, halten sich an der Nordsee auf, und finden sich oft in ganzen Schaaren von 200 bis 300, und machen ein starkes Geschrey, wenn sich ein Ungewitter naht. Sie flattern über dem Wasser und fangen Fische, oder jagen die Meerschwalben, daß sie ihren Raub verlieren. Sie sind gefräßig und verschlingen ganze Knochen.

§. 77.

Die **Sumpfvögel** haben einen halb runden Schnabel, lange nackte Füsse, langen Hals und kurzen Schwanz. Sie halten sich an Sümpfen auf, nähren sich von Insekten, Amphibien und Wasserpflanzen, und geben gutes Fleisch und Eyer. Dazu gehören: der **Kranich**, der **Storch**, der **Reiher**, die **Rohrdommel**, die **Schnepfe**, der **Kybitz**.

Die

Die Kraniche leben in Südeuropa und ziehen im Winter in wärmere Länder, des Sommers kommen sie wieder. Bey ihrem Zuge beobachten sie eine Winkelform, so daß die Anführer wechseln. Wenn sie schlafen, so stecken sie die Schnäbel unter die Flügel, und stehen auf einem Beine. Einer soll des Nachts Schildwache halten, damit die andern sicher schlafen können, daß er aber einen Stein in die andere Klaue nimmt, ist Erdichtung. Sie führen oft mit einander Krieg. Ihre Nahrung ist Pflanzensaamen, Insekten und Amphibien.

Der Storch ist von weisser Farbe, hat einen langen Schnabel und lange Füsse, und wohnt in Europa. Sie lieben ihre Jungen sehr und versorgen sie beständig mit Nahrung. Wenn sie ihre Eyer besitzen, so wechseln das Männchen und Weibchen mit einander ab. Wenn die Jungen etwas herangewachsen sind, so üben sie dieselben im Fliegen, und stehen den Unerfahrnen bey. Wenn sie ganz alt werden, so holen die Jungen Futter und bringen es ihnen, sie nehmen sie auf ihren Rücken und tragen sie fort. — Sie wohnen gern bey Menschen, bauen ihre Nester auf die Wohnhäuser, und verlassen ihr Nest, das sie erbauet, nicht gern, sondern kommen alle Jahre wieder zu demselben zurück, und erhalten es in gutem Stande. Sie ziehen im Winter wahrscheinlich nach Egypten und kehren im Frühlinge zurück; sie fressen Schlangen und Frösche, aber Kröten sollen sie nicht fressen.

Die Reiher sind so groß als ein Storch, leicht und mager, und halten sich gern am Wasser auf. Sie haben einen langen Schnabel und ziemlich lange Füsse. Des Winters ziehen sie weg; fressen gern Fische, die sie sehr gut zu fangen wissen, und thun daher den Fischteichen viel Schaden. Sie fressen auch Frösche und Schnecken. Sie werden mit Falken gejagt. — Sie nisten auf die Bäume, die oft von ihrem Unrath verdorren. Wenn sie hoch fliegen, so verkündigen sie Sturm.

Die Rohrdommel hat einen langen Schnabel und lange Füsse. Ob dieser Vogel gleich klein ist, so macht er doch, wenn er den Schnabel ins Wasser steckt, einen sehr

lauten Ton. Er hält sich gern an Sümpfen und morastigen Orten auf, wo Schilf und Rohr wächst; an solchen Orten nistet er auch.

Die Schnepfen sind kleiner als ein junger Hahn, haben einen langen Schnabel und wohlschmeckend Fleisch. Sie halten sich an schilfigten wasserreichen Orten auf und werden mit Schlingen und Fallen gefangen.

Der Kybitz ist so groß als eine Taube und hat auf dem Kopfe eine Kuppe. Er hält sich an feuchten Wiesen auf, und hat wahrscheinlich seinen Namen von seiner Stimme. Frißt gern Fische und Wasserinsekten, daher er auch niedrig ans Wasser fliegt. Seine Eyer werden als Delikatesse gespeist. Wenn man sie ihm aber raubt, so fliegt er mit Geschrey dem Räuber nach.

§. 78.

Diejenigen Vögel, die man **Laufvögel** nennt, sind die größten unter den Vögeln. Sie haben lange Füsse, aber kurze Flügel, so daß sie mehr zum Laufen als Fliegen geschickt sind. Man rechnet dahin: den **Straus**, den **Casuar**.

Der Straus wohnet in Afrika, vorzüglich in Aethiopien, auch in Amerika an einsamen Orten. Er ist der größte Vogel, hat eine fürchterliche Stimme, und einen langen Hals, und an der Brust eine Schwiele wie ein Kameel. Wenn er den Hals ausstreckt, so ragt er über einen Mann weg, der auf einem Pferde sitzt, denn der Hals ist 3 bis 4 Fuß lang. Hat starke Füsse, und läuft so stark, als das schnellste Pferd. Wegen seiner kurzen Flügel aber kann er nicht fliegen. Seine Eyer, deren er wohl 50 legt, sind so groß, wie ein Kinderkopf. Er legt sie in den Sand, und brütet darüber nur des Nachts, am Tage überläßt er sie der Sonnenhitze. Wenn ihn die Gelegenheit zum Fliehen benommen ist, so soll er seinen Hals in einen grünen Strauch, oder sonst in ein Loch stecken, und glauben, daß er nun verborgen sey. Seine Federn werden zum Zierrath gebraucht, und die Schaale der Eyer zu Geschirren.

Der

Der Casuar lebt in Ostindien, ist etwas kleiner als der Straus, sein Kopf und Hals sind blos, und die Federn sehen den Pferdehaaren ähnlich. In seinen Klauen hat er viele Stärke. Er kann glühende Kohlen und Metall verschlucken.

§. 79.

Die Hühnerartigen Vögel, unter denen vorzüglich die nutzbaren Hausvögel vorkommen, haben erhabenere Schnäbel, und der Obertheil des Schnabels geht über den untern weg. Die Männchen haben mehrentheils an den Füssen einen Sporn. Sie fressen Pflanzensaamen, den sie vorher im Kropfe erweichen. Ein Männchen hat mehrere Weibchen. Die Weibchen legen viele Eyer in Nester, die sie ohne Kunst platt an die Erde machen. Zu diesen Vögeln gehören: der Trappe, der Pfau, der Truthahn, der Haushahn und Hühner, der Fasan, der Auerhahn, das Haselhuhn, das Rebhuhn, die Wachtel, die Taube.

Die Trappen sind viel grösser als ein Haushahn, und einer wiegt oft 20 bis 30 Pfund. Wegen der Schwere ihres Leibes können sie nicht gut fliegen. Sie sind sehr schön, und haben einen scharfen Geruch, daher sie schwer zu schiessen sind. Sie werden wegen ihres wohlschmeckenden Fleisches gehegt. Sie bauen sich statt ihres Nestes Löcher in die Erde. Im Herbste versammlen sie sich und ziehen in wärmere Gegenden.

Der Pfau findet sich ursprünglich in Ostindien. Er ist am Leibe klein und macht ein unangenehmes Geschrey. Uebrigens ist er einer der schönsten Vögel wegen seines schönen Schwanzes und Federn. Auf dem Kopfe hat er kleine Federn aufwärts stehen, wie eine Krone. Die Augen sind mit vier Zirkeln von verschiedenen Farben gleichsam eingefaßt. Seinen Schwanz breitet er aus, und hat einen stolzen und prächtigen Gang. Das Weibchen sieht nicht so schön aus. Die Pfauen halten sich sehr reinlich. Das Männchen tödtet die Jungen,

wenn sie noch klein sind; die Mutter aber beschützt sie mit vieler Sorgfalt. Zu Salomons Zeiten wurden sie aus Ophir und Tarsis gebracht. 1 Kön. 10, 22. 2 Chron. 9, 21.

Der Truthahn oder Kalekutsche-Hahn stammt aus Amerika. Ueber dem Schnabel haben sie einen fleischigten Lappen, der im Zorne aufschwillt, und blutroth aussieht. — Die rothe Farbe und das Pfeifen können sie nicht leiden. Der Hahn breitet seinen Schweif wie ein Pfau aus, und hat einen sehr stolzen Gang. Sie haben sehr gutes Fleisch.

Der Haushahn ist ein sehr wachsamer Vogel, deutet mit seinem Geschrey den anbrechenden Tag an, und wecket die Faulen vom Schlafe auf. Wenn er krähen will, so klappert er vorher dreymal mit den Flügeln. Am meisten krähet er, wenn sich das Wetter ändern will. Die Henne, wenn sie brütet, hungert den ganzen Tag, und kehrt, sobald sie gefressen hat, gleich zu ihren Eyern zurück. Sie liebt ihre Küchlein zärtlich, verändert ihre Stimme, ihre Jungen an sich zu locken, besonders wenn sie Körner gefunden hat, oder wenn sie Gefahr von Raubvögeln besorgt. Sie liebet nicht nur ihres Gleichen, sondern auch, wenn sie Enteneyer ausgebrütet hat. So furchtsam dieses Thier sonst ist, daß ein kleiner Hund oder Katze einen ganzen Hof voll Hühner in Unruhe bringen kann, so widersetzt sie sich doch selbst Hunden, sobald sie Jungen hat. — Die Hühner sind in einem Hause sehr nützlich, sie haben ein gesundes Fleisch, und ihre Eyer und Jungen dienen den Menschen ebenfalls zur Speise.

Der Fasan oder Phasan hat den Namen von dem Flusse Phasis auf der Insel Kolchis, wo er sich am meisten aufgehalten hat. Es ist ein sehr schöner Vogel. Der Kopf ist aschfarbig, der ganze Hals pranget mit einem goldfarben spielenden Grün, die Brust ist schwarzgelb und grün gemischt, der Rücken und die Flügel roth, der Schwanz zwey Fuß lang. Sie werden in Fasanengehegen sorgfältig erzogen.

Der Auerhahn ist grösser als ein Trappe, hat einen schwarzen Körper und braune Flügel. Hält sich in Europa

und

und Afrika auf, lebt einsam in Büschen, und lockt durch sein scharfes Geschrey die Hühner herbey. In der Paarungszeit kann er leicht gefangen werden. Wenn er geschossen wird, so verschluckt er seine Zunge.

Das Rebhuhn hat im Sommer wenig Federn, aber viel Fleisch, und kann daher nicht hoch fliegen. Sie halten sich in der Saat auf, besonders in Weitzenfeldern. Sie sind sehr geschwind im Laufen, fliegen niedrig, sind listig und vorsichtig, damit weder sie noch ihre Jungen im Neste gefangen werden. Das Nest bauen sie in die Erde, wie einen umgekehrten Zuckerhut. Das Weibchen soll die Eyer oft forttragen, weil sie besorgt, sie möchte drum kommen. Sie behält auch ihre Jungen nicht lange im Neste, sondern führt sie bald aus, daß sie ihre Speise suchen. Im Winter sollen sie sich unter dem Schnee aufhalten.

Das Haselhuhn ist etwas grösser als ein Rebhuhn. Die Federn sich aschfarbig, mit schwarzen, kastanienbraunen und weissen untermengt. Der Schnabel ist kurz, dick und schwarz, die Füsse sind haarigt, als wenn sie mit Haasenhaaren bewachsen wären. Es kann sehr geschwind laufen, und hält sich gern unter Haselstauden auf, wohin es auch sein Nest auf die Erde bauet. Es ist furchtsam, und versteckt sich gern vor den Nachstellern, lässet seine Jungen nicht an dem Orte, wo sie ausgebrütet sind, sondern trägt sie weg. Hat gesundes und wohlschmeckendes Fleisch.

Die Wachteln haben hinter den Augen einen kleinen entblößten Flecken; sie sind im Laufen geschwind, können aber nicht gut fliegen, weil sie zu schwer sind. Halten sich im Getraide auf, und sind wegen des Schlagens angenehm. Ihre Jungen bedecken sie wie die Hühner ihre Küchlein. Wenn sie Nachstellung besorgen, so tragen sie die Jungen oder die Eyer weg. Sie sollen 16 Eyer legen und zwar des Jahrs viermal, zweymal bey uns, und zweymal in andern Ländern, wo sie bey Nachtzeit mit Hülfe des Windes der Nahrung wegen hinziehen. Sie werden kaum 4 Jahr alt, und maußern sich jährlich zweymal.

Die Tauben leben Paarweise, sind geduldig, friedsam, einfältig, furchtsam gegen Nachstellungen, und können schnell fliegen. — Sie lieben Reinlichkeit, putzen sich, schnäbeln sich, fressen nur Körner, die sie erst im Kropfe erweichen, und damit füttern sie auch ihre Jungen. Sie baden sich, und saufen rein und klar Wasser. Uebeln Geruch können sie nicht leiden. Sie legen in einem Jahre mehrmals Eyer, aber jederzeit nur zwey. Ihr Fleisch ist gesund, wohlschmeckend, ihr Mist dient zur Düngung. Im Morgenlande bedient man sich derselben als Briefträger. Es giebt verschiedene Arten z. B. Turteltauben, die sich gern in Hölzern aufhalten, Lachtauben und Mohntauben rc. Matth. 9, 16.

§. 80.

Unter die Krähenartigen Vögel, welche einen starken runden Schnabel und kurze Füsse haben, und deren Fleisch, weil sie sich größtentheils von Aas nähren, unschmackhaft ist, gehören: der Rabe, die Krähe, die Dohle, die Aelster, der Häher, der Paradiesvogel, der Kukuk, der Pfingstvogel.

Der Rabe ist sehr bekannt, schwarz, und schreyet cras, cras, und nährt sich von Aas, Getraide und Insekten. Sie haben einen sehr scharfen Geruch, und finden sich bey den Körpern hingerichteter Missethäter ein. Sie können gewöhnet werden, einige Worte nachzusprechen. Ihr Nest bauen sie auf hohe Bäume aus Reisern. Die Schwungfedern braucht man zum Schreiben und in die Klavecins.

Die Krähe ist etwas kleiner als der Rabe. Sie thut zwar dem Getraide Schaden, aber desto grösser ist ihr Nutzen, indem sie das Ungeziefer wegfrißt. Sie sind untereinander verträglich; daher auch das Sprichwort; es hackt keine Krähe der andern die Augen aus. Sie können leicht abgerichtet und zahm gemacht werden.

Die Dohle hält sich vorzüglich auf Kirchthürmen auf, und nistet daselbst. Sie fliegen oft Schaarenweise mit starkem

kem Geschrey. Sie lassen sich zähmen und lernen Worte nachsprechen. Sie tragen gern kleine Dinge z. B. Geld fort, und verbergen sie in Schlupfwinkeln. Sie leben von Körnern und Aas.

Die Aelster hat einen langen Schwanz und kurze Flügel, schwarz und weiß von Federn. Sie bauet ihr Nest gern auf hohe Bäume. Sie wird leicht der Menschen und Katzen gewohnt, hat einen hüpfenden Gang, lernt Worte nachsprechen — stiehlt gern, wenn man sie in einer Stube hat, allerley kleine Dinge, trägt sie fort und versteckt sie.

Der Häher sieht rostfarbig aus, und hat blaue Federn an den Flügeln und auf dem Kopfe einen Federbusch. Sie fressen gern junge Vögel, die sie aus den Schlingen holen, fangen sich aber oft selbst; sie sind diebisch.

Der Paradiesvogel hat prächtige goldschimmernde grüne und gelbe Federn, und lange Füsse, die aber durch die langen Federn in den Weichen beynahe bedeckt werden. Sie leben auf den Gewürzinseln, und nähren sich von Gewürzen und Insekten. Die Federn brauchen die Indianer zum Schmuck. Weil die Indianer ihnen die Füsse abschneiden, und den Vogel als ein Wunderthier verkaufen, so glaubte man ehedem, sie hätten gar keine Füsse, blieben beständig in der Luft, und kämen nach ihrem Tode erst auf die Erde. — Der fabelhafte Vogel Phönix ist wahrscheinlich dieser Vogel. —

Der Kukuk lebt in ganz Europa, zeichnet sich durch seinen weiß und schwarz punktirten Schwanz aus. Ist furchtsam. Sein Ey brütet er nicht selbst aus, sondern legt es in das Nest einer Grasmücke, die es ausbrütet, und den jungen Kukuk auch füttert. — Die Eyer der Grasmücke wirft er heraus. Daß der Junge, wenn er herangewachsen, die Grasmücke fressen soll, ist nicht gewiß, aber daher ist das Sprichwort entstanden: er ist undankbar wie der Kukuk. Er nährt sich von Insekten und kleinen Vögeln, und hat den Namen von seiner Stimme, die er um Johannistag hören läßt. Den Winter verbirgt er sich in hole Bäume; andere glauben, daß er in fremde Lande ziehe.

Der Pfingstvogel, Golddrossel, ist einer der schönsten Vögel. Das Männchen ist gelb und schwarz, das Weibchen aber grün. Er bauet sich ein künstlich Nest aus Stroh, Grasstengeln, Haaren ꝛc. und hängt es an einen sehr dünnen Ast. Er findet sich in Europa und nährt sich von Beeren und Insekten, besonders Kirschen. Er läßt sich bey uns um Pfingsten sehen, und daher hat er den Namen. Man nennt ihn auch Bierhold oder Bieresel, weil der gemeine Mann glaubt, daß er mit seiner abwechselnden Stimme rufe: hast du gesoffen, so bezahle auch. Er heißt auch Bülov, weil man glaubt, daß seine Stimme diesen Namen rufe.

§. 81.

Die Singvögel haben einen kegelförmigen spitzen Schnabel. Sie leben Paarweise. Sind größtentheils angenehm wegen ihres Gesanges, und haben wohlschmeckendes Fleisch. Nähren sich von Saamenkörnern und Insekten. Dazu gehören: die Lerche, der Staar, die Drossel, die Amsel, der Krünitz, der Dompfaffe, der Finke, der Kanarienvogel, das Zeischen, der Hänfling, der Sperling, die Nachtigall, die Grasmücke, die Bachstelze, das Rothschwänzchen, das Rothkehlchen, der Zaunkönig, die Meise, die Schwalbe.

Die Lerchen wohnen theils auf Wiesen, theils auf Aeckern, theils in Wäldern, bauen ihr Nest auf die Erde, nähren sich von Saamenkörnern. Die Lerche ist der erste Frühlingsbote, steigt hoch in die Luft und erhebt ihren Gesang, besonders des Morgens. Sie wandern im Winter in andere Gegenden, oder verkriechen sich. Im Herbste werden sie gefangen und gespeist.

Der Staar hat einen schwarzen Körper mit weissen Flecken. Sein Geschrey ist unangenehm, aber er lernt Worte nachsprechen, und Melodien pfeifen. Sie nähren sich von Insekten und Heuschrecken. Sie machen im Winter Reisen nach Egypten.

Die Drosseln fressen im Winter Beeren, am liebsten Wachholder- und Mistelbeeren, im Sommer auch Insekten. Ihr Fleisch ist sehr schmackhaft, und sie werden deswegen auf Vogelheerden und in Schlingen gefangen. Ihr Nest bauen sie aus feinem Holze, Moos, und füttern es mit Lehm aus. Es giebt verschiedene Arten: der Krammetsvogel frißt gern Wachholderbeeren, und hat daher seinen Namen, weil im Oesterreichischen die Wachholderbeeren Kranavetbeeren heissen. Die Weindrossel frißt gern Weinbeere. Die Misteldrossel ꝛc.

Die Amsel. Das Männchen ist schwarz, und hat einen gelben Schnabel, das Weibchen erdfarben und an der Brust gelb. Sie bauen ihr Nest unter Dornsträuche. Sie lernen Melodien pfeifen.

Der Krünitz oder Krünzschnabel; der Schnabel ist von unten nach oben gebogen, so daß sie sich durchkreutzen. Das Männchen ist roth, das Weibchen grün. Sie nähren sich von Fichtenkernen, die sie geschickt mit ihrem Schnabel herauszuholen wissen. Ihr Nest bekleben sie mit Harz und inwendig füttern sie es mit Moos aus. Sie bräten im Winter, weil sie da Nahrung für ihre Jungen finden. Sie lernen auch gut pfeifen.

Der Dompfaffe ist etwas grösser als ein Sperling, von grauer Farbe mit schwarzen Flecken und weissen Streifen. An der Brust hat das Männchen einen rothen Fleck. Hält sich bey uns im Winter auf. Sie lernen gut pfeifen und Worte aussprechen.

Die Finken haben einen geraden kegelförmigen zugespitzten Schnabel, nisten in hohe Büsche oder die niedern Aeste der Bäume. Das Weibchen soll allein gegen den Winter unsere Gegend verlassen. Die Finken haben fast in jeder andern Gegend eine andere Melodie; der Rothfinke singet sehr hell; der Distelfinke oder Stieglitz ist schön gefiedert, und wird vorzüglich wegen seines Gesanges geliebt. Er nährt sich von Distelsaamen, und nistet in die Wurzeln abgehauener Bäume.

Der Kanarienvogel ist ein fremder Vogel, der aus den Kanarischen Inseln abstammt, jetzo aber bey uns in

Kanarienhecken häufig gezogen und wegen seines angenehmen schmetternden Gesanges geschätzt wird. Die meisten haben eine gelbliche oder grünliche Farbe. — Durch Begattung mit Stieglitzen, Hänflingen ꝛc. bekommt man Bastarden.

Das Zeischen ist ein kleiner Vogel. Der Körper ist olivengrün mit schwarzen Streifen. Er macht sein Nest auf die höchsten Erlen und Tannen, daher man dasselbe nicht leicht findet. Er wird leicht zahm, und lernt Wasser in einem Fingerhut, der an einem Kettchen hängt, zu sich in die Höhe ziehen.

Der Hänfling hat eine rothe Brust und Stirn. Seine Flügel und Schwanz sind schwarz mit weissem Rande. Er wird seines lieblichen Gesangs wegen in Vogelbauern gehalten. Er frißt Hanf und Kanariensaamen.

Der Sperling ist behutsam, läßt sich nicht leicht fangen. Des Morgens sind sie frühe munter und erheben gesellschaftlich ihr Morgenlied. Alsdenn zerstreuen sie sich, und gehen ihrem Futter nach. Sie thun viel Schaden am Getraide, aber sie stiften auch vielen Nutzen, indem sie die Insekten wegfressen. Sie sollen oft die fallende Sucht bekommen.

Die Nachtigall ist klein, rothgrau, und singt unter allen Vögeln am schönsten. Sie singt mehrentheils des Abends und Morgens, und oft wetteifern sie mit einander. Sobald die Bäume grün werden, läßt sie sich hören. Sie singt etwa 15 Tage; im Bauer singen sie auch oft um Weyhnachten, aber nicht so hell. Sie nährt sich von Würmern, besonders von der jungen Brut der Ameisen. Ist sehr neugierig, und läßt sich daher leicht fangen.

Die Grasmücke ist fahlbraun mit gelber Brust. Ihr Gesang hat Aehnlichkeit mit dem Gesange der Nachtigall. Sie macht ihr Nest in Sträuche.

Die Bachstelzen sind muntere Thierchen. Es giebt die weisse Bachstelze oder das Ackermännchen mit weisser Brust, und die gelbe Bachstelze mit gelber Brust. Die erste hält sich gern an Wegen auf, und nistet unter

die

die Dächer und Holzstöße; die andere aber hält sich an Flüssen, Gräben und Bächen auf.

Das Rothschwänzchen sieht grau aus, der Bauch und der Schwanz ist roth.

Das Rothkehlchen ist grau, hat rothe Kehle und Brust. Man fängt es im Winter in Sprenkeln, und hält es in Stuben, damit es die Fliegen wegfängt; sie werden auch gegessen.

Der Zaunkönig ist ein kleines munteres Vögelchen, und flattert nur um niedrige Zäune herum. Er nährt sich von Spinnen und Raupen. Sein Gesang ist angenehm. Sein Nest ist Backofenförmig von weichem Moos.

Die Meisen sind muntere Vögel von verschiedener Gattung. Sie haben krumme und scharfe Klauen, womit sie gut klettern können. Sie nähren sich von Saamenkörnern und Insekten, fressen auch Aas, und sind gefährlich in Stuben zu haben, weil sie kleinen Kindern gern nach den Augen hacken. Sie haben einen lieblichen Gesang, fressen gern Nußkerne, und sind diebisch. — Es giebt Haubenmeisen, Kohlmeisen, Blaumeisen, Tannenmeisen, Schwarzmeisen u. s. w.

Die Schwalbe verkündigt durch ihre Ankunft den Frühling. Sie fangen im Fliegen die Insekten weg, und haben einen zwitschernden Gesang. Die Hausschwalbe bauet ein künstliches Nest aus Koth, das sie an die Wände der Häuser anhänget und weich ausfüttert. Die Jungen füttern sie mit Sorgfalt; daß sie dieselben aber an ein Pferdehaar binden, daß sie nicht aus dem Neste fallen, und daß sie Schellkraut wider die Blindheit fressen, ist Erdichtung. Die Hausschwalben ziehen im Herbste, nachdem sie sich in einer Gegend alle versammlet haben, in fremde Länder, besonders nach Afrika, und kommen im Frühlinge wieder zurück. — Die andern Arten von Schwalben schlafen des Winters im Schilf. Von den Indianischen Schwalben werden die Nester, die von gewürzhaften Seegewächsen gebaut sind, gegessen.

Rings um mich her ist alles Freude,
Wie schön ist Schöpfer deine Welt!
Es prangt in seinem Feuerkleide,
Gebirg und Thal und Wald und Feld!
Wie heilig wird mir jede Stäte!
Wohin ich geh, wohin ich trete,
Bist du so nahe, Gott, und ich
Erblicke dich auf allen Fluren;
In allen deinen Kreaturen
Erblicke ich als Vater dich.

III. Klasse.

Die Amphibien.

§. 82.

Die Amphibien sind solche Thiere, welche kaltes rothes Blut, ein Herz mit einer einzigen Kammer haben, und eine Lunge, womit sie Athem holen können. Sie können im Wasser und auf dem Lande leben. Statt der Knochen haben sie bloße Knorpel, und heissen daher auch Knorpelthiere. Die Zähne sind meist spitzig, und mit der Kinnlade verwachsen.

§. 83.

Sie haben fast alle ein eckelhaftes Ansehen, und sind daher den meisten Menschen ohne Grund abschreckende Geschöpfe worden. Allein ob es gleich einige unter ihnen giebt, die theils zu ihrer Vertheidigung, theils zur Verdauung Gift führen, so sind es doch nur sehr wenige. Sie sind eben so wie andere Thiere in der grossen Haushaltung Gottes, wo nichts umsonst, nichts ein verworfenes Geschöpf ist, nutzbar. 1) Sie schaffen viele Insekten und Würmer weg, die sich zu stark vermehren würden. 2) Viele werden zur Speise gebraucht. Z. B. Schildkröten, Frösche, Neunaugen. 3) Viele dienen

andern Thieren zur Nahrung, z. B. den Störchen. 4) Viele werden als Arzney gebraucht. 5) Viele zu andern Dingen, z. B. die Hausenblase vom Hausenfisch.

§. 84.

Die Thiere in dieser Klasse sind von ganz verschiedenem Baue, einige haben Füsse und einen schleichenden Gang, einige haben keine Füsse und winden sich auf der Erde durch ihren geringelnden Körper fort, und einige schwimmen vermöge der Floßfedern wie die Fische im Wasser. Daher theilt man sie 1) in **kriechende Amphibien**, 2) in **schleichende**, und 3) in **schwimmende**.

§. 85.

Die **kriechenden Amphibien** haben vier kurze Füsse, legen Eyer, die sie theils durch die Sonne; theils durch das Wasser ausbrüten lassen. Man rechnet dahin: die **Schildkröten**, die **Frösche** und **Kröten**, die **Eidexen**, das **Krokodill**, den **Chamäleon**, den **Salamander**.

Die Schildkröten sind oben und unten mit einer harten Schaale bedeckt. Diese Schaale hat zwey Oeffnungen, aus der einen stecken sie den Kopf und die Vorderfüsse; aus der andern den Schwanz und die Hinterfüsse; sie gehen aber sehr langsam. Einige halten sich mehr auf dem Lande auf, andere mehr im Wasser, entweder in Meeren oder Flüssen. Sie werden sehr alt, und haben dabey ein zähes Leben, so daß sie noch eine Zeitlang leben, wenn ihnen auch der Kopf abgeschnitten ist. Die Schildkröten, die sich mehr auf dem Lande aufhalten, wohnen in Afrika, haben an den Füssen freye Zehen mit Nägeln, und nähren sich von Schnecken, Würmern und kleinen Fischen, und verkriechen sich des Winters im Schlamme. — Die Flußschildkröten halten sich in Europäischen Flüssen auf, haben Schwimmfüsse, fressen ebenfalls Würmer und Schnecken. Die Meerschild-

schildkröten finden sich in der See, sind oft 5 bis 6 Ellen lang, und über 100 Personen können sich von einer einzigen sättigen. Sie legen in einem Jahre über 1000 Eyer, welche die Mutter in den Sand verscharrt, und von der Sonne ausbrüten läßt. Ihr Schild ist so stark, daß mehrere Personen darauf stehen können, und daß selbst ein beladener Wagen darüber gehen kann. Sie haben nicht drey besondere Herzen, wie einige glauben, sondern ihr Herz ist nur in besondere Fächer abgetheilt, die aber mit einander Gemeinschaft haben. — Das Fleisch und die Eyer der Schildkröten wird gegessen und die Schaale zu besondern Kunstsachen gebraucht.

Die Frösche und Kröten haben einen nackten Körper, vier Füsse und nur eine Art hat einen Schwanz. — Die Kröten unterscheiden sich durch einen warzigten Körper, kürzere Füsse, und mehr kriechenden Gang. Sie kriechen des Abends auf den Wegen herum und zeigen sich besonders nach Regen; dahingegen der Körper der Frösche mehr glatt ist und ihr Gang hüpfend. Es giebt verschiedene Arten von Fröschen. Einige halten sich in Teichen, Bächen und Flüssen auf, kündigen den Frühling durch ihr Geschrey, besonders in warmen Nächten, an; einige leben auf Wiesen; einige auf Bäumen und Sträuchen, haben eine grüne Farbe, und werden Laubfrösche genannt. Sie nähren sich besonders von Fliegen, und kündigen durch ihr Geschrey Regen an. — Die Kröten sind nicht giftig, und werden als Arzney, besonders wider den Krebs, gebraucht. Die Frösche und Kröten legen kleine Eyer, die in einer schleimigten Materie verwickelt sind, welches Froschleich genannt wird. — Wenn die Eyer ausgebrütet sind, so sehen die jungen Frösche wie kleine Fischchen aus, und werden erst nach einiger Zeit zu Fröschen ausgebildet. Daß aus Froscheyern im menschlichen Körper Frösche könnten erzeugt werden, wenn man Froschleich mit Wasser tränke, ist eine irrige Meynung. Die Frösche verbergen sich im Winter in Sümpfen. —

Die Eidexen haben einen nackten Körper, sind geschwänzt, und haben vier Füsse, sind muntere und liebkosende Geschöpfe,

schöpfe, und nicht giftig, wie man gewöhnlich glaubt. Die größten bey uns sind etwa eine Spanne lang. — Es giebt sehr viele Arten derselben. In Ostindien giebt es fliegende, deren Flügel wie den Fledermäusen ihre beschaffen sind. Man nennt sie fliegende Drachen. Einige Eidexen halten sich daselbst in Häusern auf, und werden auch gespeist. — Der Basilisk hat einen langen Schwanz, der mit Schuppen bedeckt ist, und hält sich in Amerika und Asien auf Bäumen auf. Die Erdichtung, daß aus einem Hahnenep ein giftiges Thier, das man Basilisk nennt, entspringe, ist schon an sich leicht einzusehen, weil ein Hahn nie ein Ey legen wird. Der Wachhalter hat einen bläulichen Körper, und soll die Menschen durch seinen Laut vor den Klapperschlangen warnen.

Das Krokodill hat die Gestalt einer Eidexe, lebet in Egypten, Afrika und Indien. Es hält sich gemeiniglich im Schilfrohr bey den Flüssen auf, besonders im Nil. Es leget über 100 (nicht blos 60) Eyer in den Sand, die so groß sind als Gänseeyer. Wenn sie ausgebrütet sind, so trägt sie das Weibchen ins Wasser, und die nicht schwimmen können, verzehrt es. Es soll, so lange es lebt, wachsen, und immer grösser werden. Einige sind 18 bis 20 Ellen lang; die amerikanischen sind kleiner. Es hat einen sehr grossen Rachen, sehr grosse und scharfe Zähne, und ist auch mit scharfen Klauen bewaffnet. Auf dem Rücken ist die Haut hart, daß keine Flintenkugel durchgeht, am Bauche aber weich. — Es ist den Menschen sehr gefährlich — sie werfen Boote um, und fressen die Menschen. Ihr Lauf ist schnell, aber sie können sich nicht biegen, daher man ihnen entgehen kann, wenn man hin und her läuft. Der Ichneumon oder die Pharaomaus sucht die Eyer auf, und macht auf diese Art, daß die Krokodille sich nicht so stark vermehren, daß es ihnen aber in den Leib kriechen soll, ist erdichtet. Die Eyer und das Fleisch werden gegessen. Einige nehmen an, daß dieses Thier der Leviathan sey, der im Buch Hiob Kap. 40, 20:28. erwähnt wird.

Das

Das Chamäleon lebt in Ostindien und Spanien, hält sich auf Bäumen auf, und nährt sich von Insekten, und verändert seine graue Farbe, wenn es zornig ist. — Weil es lange Hunger aushalten kann, und oft lange mit ofnem Munde auf den Bäumen sitzt, so ist daher die Meynung entstanden, daß es von Luft lebe.

Der Salamander oder Molch ist eine Art Eidexe, aber grösser als die hiesigen. Hat einen kurzen Schwanz und gelbe Farbe. Ist nicht giftig, sondern sein weisser Saft, den er von sich sprützt, hat darzu Gelegenheit gegeben. Er kann sich im mäßigen Feuer eine Zeitlang lebendig erhalten, indem er eine Feuchtigkeit aus seinem Munde und Schweißlöchern von sich giebt und die Flamme auslöscht. Im starken Feuer aber verbrennt er eben so wie andere Thiere. Er findet sich in Europa.

§. 86.

Die schleichenden Amphibien, die man unter dem Namen Schlangen begreift, holen durch die Lunge Athem, haben keine Füsse, und einen langgestreckten Körper, der mit hornartigen Schuppen, Schilden und Ringen besetzt ist, vermöge welchen sie sich bewegen können. Sie halten sich zum Theil im Wasser auf, aber auch an wüsten Orten, auf Felsen, in Hölen und auf Bäumen. Einige kriechen blos auf der Erde, andere können auch springen, und schiessen wie ein Pfeil. Ihre Zunge ist sehr schmal und gespalten. Ihre Kinnladen können sie weit aus einander dehnen, daher sie auch oft Thiere verschlingen, die noch einmal so dicke sind als sie selbst. In ihrer Kinnlade haben sie hohle Giftzähne, durch welche sie das Gift, das sich in besondern Drüsen an der Kinnlade befindet, bey ihrem Biß in die Wunde ergiessen. Ihr Biß ist tödtlich. Sie legen Eyer, die wie eine Kette zusammenhängen. Im Frühjahre häuten sie sich. Sie wachsen wie die Krokodille, so lange sie leben. Sie haben ein zähes Leben, so daß selbst die Stücke sich noch eine

eine Zeitlang bewegen, wenn sie zerhauen sind. Sie nähren sich von Insekten und Würmern, dienen andern Thieren zur Nahrung; einige Arten auch den Menschen. Sie werden zu Arzneyen gebraucht, und ihre Haut zur Ueberziehung verschiedener Dinge. Sie winden sich in einem Kreis zusammen, und dehnen sich oft schnell aus. Im Winter verkriechen sie sich und erstarren. Ihre Stimme ist zischend. Es giebt viele Arten derselben von verschiedener Grösse und Beschaffenheit. Einige sind eine halbe Elle lang, andere 40 und mehrere Ellen. Die merkwürdigsten sind: die **Klapperschlange**, die **Riesenschlange**, die **Viper**, die **Natter**, die **Brillenschlange**, die **Blindschleiche**.

Die Klapperschlange hält sich in Ostindien und Amerika auf, und ist 4 bis 5 Fuß lang. Am Schwanze hat sie eine Klapper, welche wie ein längliches Viereck aussieht, über 2 Finger lang ist, und alle Jahr ein Glied mehr bekommt. Sie verursacht damit ein Klappern, welches man von ferne hört, daß man ihr entfliehen kann. Sie legt sich unter die Bäume, und tödtet durch ihren Hauch kleine Säugthiere, die sie mit ihren Rachen auffängt; ihr Biß ist tödtlich. Sie lassen sich zähmen. Die Schweine fressen sie unbeschadet, und von den Indianern werden sie auch gegessen, ausgenommen der Kopf, den sie ihnen abhauen.

Die Riesenschlange oder Drache findet sich in Ostindien, Asien und Amerika. Sie werden 40 bis 50 Fuß lang, und einige sind so dick, wie der stärkste Mann. Sie bemächtigen sich der Hirsche und anderer Thiere, und verschlingen dieselben. Auf den Moluckischen Inseln wurde eine von einem Sklaven getödtet, die 23 Ellen lang war, und in deren Bauche man ein Schwein von 60 Pfund und zwey Hühner fand (Worms Reisen p. 645.). Eine andere Art, die nicht so lang und dicke ist, können doch die größten Thiere z. B. Ochsen tödten: sie schlingen sich um den Leib und Füsse herum, daß die Thiere nicht fortkönnen, und saugen ihnen das

Blut aus. Sie werden von den Indianern göttlich verehrt.

Die Viper oder Otter ist eine Schlangenart, weiß oder blaß, hat einen dünnen schuppigten Hals, kleines Haupt, fleckigten Leib und schimmernde Augen. In Europa ist sie klein; in Asien aber oft eine Elle lang. Sie halten sich an felsigten, sandigten und dornigten Orten auf, und gebähren lebendige Jungen. Sie werden in der Arzney gebraucht. Die Vipernfänger sollen die Wunde gleich mit Vipernschmalz reiben, und dadurch die Wunde heilen.

Die Natter sieht aschfarbig aus, ihr Biß verursacht Entzündung, ist aber nicht tödtlich. Sie hält sich im südlichen Deutschland auf, und wurde ehedem stark in der Arzney gebraucht. Die Ringelnatter ist von grünblauer Farbe, ist aber nicht giftig. Man findet sie bisweilen 3 Ellen lang. Diese Schlangen sind wahrscheinlich die geglaubten Lindwürmer.

Die Brillenschlange lebt in Ostindien, und hat den Namen von der Zeichnung, die sie im Nacken hat. Sie wird so groß als die Klapperschlange, und ist die giftigste unter allen.

Die Blindschleiche hat den Namen daher, weil man ehedem wegen ihrer kleinen Augen glaubte, sie hätten keine. Sie ist von graubrauner Farbe, am Bauche schwarz, und an den Seiten röthlich. Sie hält sich an trocknen sandigten Orten auf. Ihr Körper ist sehr zerbrechlich, daher man sie leicht mit einer Ruthe in Stücken zerhauen kann. — Ihr Biß ist unschädlich.

Anmerk. Was von einer Schlange Krake, die 200 Ellen lang, deren Obertheil eine Viertelmeile groß, und deren Fühlhörner wie die Mastbäume seyn sollen, erzählt wird, ist eben so erdichtet, als die Meermännchen mit einem Menschengesichte.

§. 87.

Die schwimmenden Amphibien sind eigentlich Fische, und können nur im Wasser leben. Sie gehören aber zu den Amphibien, weil sie eine Lunge haben, wodurch

durch sie Othem holen, die den Fischen mangelt. Hierzu gehören: die Pricke, die Roche, der Hayfisch, der Schwerdtfisch, der Stör, der Hausen.

Die Pricken oder Neunaugen sehen aus wie die Aale, haben einen glatten Körper ohne Schuppen. Sie haben an der Seite 7 Luftlöcher, die mit einem Luftloche an dem Kopfe in Verbindung stehen; mit diesem saugen sie das Wasser ein, und lassen es durch die Luftlöcher wieder aus. Sie saugen sich fest an. Sie werden geröstet, und alsdenn mit Pfeffer, Gewürznelken und Essig eingemacht.

Die Rochen haben einen beynahe viereckigten Körper. Die vorzüglichsten sind 1) der Zitterroche oder Krampfisch, findet sich in der Ostsee, in dem mittelländischen und persischen Meere. Er bringet denen, die ihn berühren oder nur nahe kommen, einen elektrischen Schlag bey. 2) Der Giftroche oder Pfeilschwanz hat am Schwanze eine Stachel. Die Verwundungen mit derselben sind giftig. In Brasilien bedient man sich derselben zum Spitzen der Pfeile.

Der Hayfisch oder Fischhund findet sich im grossen Weltmeere. Es finden sich welche, die 8 Klaftern lang sind, und über 10000 Pfund wiegen. Sie haben einen sehr grossen Rachen und sehr weiten Schlund. Der Rachen ist mit scharfen Zähnen besetzt. Seiner Gefräßigkeit wegen hat er den Namen Fischhund bekommen. Er verschlingt ganze Menschen und Pferde, und soll der Fisch seyn, der den Jonas verschlungen haben soll. (In den Neapolitanischen Gewässern ist 1721 einer gefangen worden, der 20 Ellen lang war, und 20 Centner wog. Der Bauch hatte 14 Ellen im Umfange, darinnen nebst einer Menge Fische auch ein Menschenkopf und Beine gefunden wurden.) Aus seiner Haut wird Chagrin bereitet.

Der Schwerdtfisch, oder Sägefisch hat an dem Kopfe ein Gewehr, welches oft über zwey Ellen lang, und auf beyden Seiten mit Zähnen wie ein Kamm besetzt ist, die etwa einen Finger breit von einander abstehen.

Er streitet damit gegen Wallfische, und sie selbst streiten oft mit einander.

Der Stör wird sowohl in europäischen Meeren als Flüssen gefangen. Er wird 4 bis 8 Ellen lang. Für andere Fische ist er schädlich, besonders verfolgt er die Heringe. Sein Fleisch ist wohlschmeckend, ob es gleich etwas hart ist. Seine Eyer werden unter den Namen Caviar eingemacht, und als Delikatesse gespeist. Sie vermehren sich sehr stark.

Der Hausen, der auch eine Art Stör ist, ist besonders wegen der Hausenblase, eine Art Leim, merkwürdig. Dieser Fischleim wird aus der Haut, und besonders aus der Blase dieser Thiere bereitet. Er wird zum Zusammenleimen verschiedener feinen Arbeiten, und auch zum Klarmachen des Weins und Biers gebraucht.

IV. Klasse.

Die Fische.

§. 88.

Die **Fische** halten sich, den Aal ausgenommen, immer im Wasser auf, und sterben ausser demselben in kurzer Zeit. Sie haben rothes kaltes Blut, und holen nicht durch eine Lunge, sondern durch **Kiefern**, die in dem Kopfe zu beyden Seiten unter besondern Klappen (Kieferndeckel) liegen, Othem. — Sie schöpfen nemlich mit dem Munde Wasser, und pressen es, indem sie den Mund zumachen, durch die Kiefern wieder aus, und schöpfen auf diese Art die Luft, die in dem Wasser steckt.

§. 89.

Der Körper der meisten Fische ist mit **Schuppen** von besonderer Schönheit, die aus einer hornartigen Materie bestehen, und an dem einen Ende im Fleische fest sitzen, besetzt. Dadurch wird der weiche Körper dieser Thiere nicht nur beschützt, sondern durch dieselben wird

auch,

auch, weil sie mit einer schleimigten Haut überzogen sind, das Eindringen des Wassers verhindert.

§. 90.

Die Bewegung der Fische im Wasser geschieht

1) durch die **Floßfedern**, deren sie sich so zu bedienen wissen, daß sie fortschiessen wie ein Pfeil. Sie liegen entweder am Rücken (**Rückenflossen**), und damit lenken sie den Körper; oder an der Brust (**Brustflossen**), mit diesen erheben sie den Körper; oder am Bauche (**Bauchflossen**), dadurch stehen sie stille; oder am After (**Afterflossen**), mit diesen schieben sie ihren Körper fort, und endlich die **Schwanzflossen**, mit denen sie lenken.

2) Durch die in ihrem Körper befindliche Blase, die nur einigen Fischen mangelt. Diese können sie vermöge Muskeln zusammenziehen, wenn sie schwer werden wollen, um dadurch in die Tiefe zu steigen, und ausdehnen, wenn sie sich erheben wollen.

§. 91.

Die Fische nähren sich theils von Wasserpflanzen; theils von Insekten und Amphibien; theils von andern Fischen. Ob aber gleich viele Fische den andern nachstellen und auffressen: so hat doch die Vorsehung durch ihre starke Vermehrung gesorgt, daß keine Art ganz vertilget wird. — Die kleinen Fische entgehen auch den grössern durch ihre schnelle Flucht, und begeben sich an solche Orte, wo das niedrige Wasser nicht zuläßt, daß die grossen Fische dahin kommen können. Wer lehrte das den Fischen? Wer sagte ihnen, daß sie sich zur Laichzeit ans Ufer machen, und sich den Menschen gleichsam zum Fang und zum Lebensunterhalt darbieten sollen? Wer führt die Lachse und Alsen u. s. m. haufenweis aus der

See in die Mündung der Flüsse? Wer sagt den Heringen, daß sie zur Zeit des Junius in grossen Schaaren sich von dem Nordpol entfernen, und in die Europäischen Meere ziehen sollen, um den Wallfischen zu entgehen? Welche Hand führt sie auf diese Weise den Menschen in die Hände?

Du bist's, Gott! Deine Werke
Erzählen deine Stärke
Und deine weise Güte
Dem achtsamen Gemüthe.

§. 92.

Man theilt gewöhnlich die Fische nach den Floßfedern ein 1) in **Kahlbäuche**, oder solche Fische, die gar keine Bauchflossen haben; 2) in **Halsflosser**, oder solche, wo die Bauchflossen vor den Brustflossen an der Kehle sitzen; 3) in **Brustflosser**, oder solche, wo die Bauchflossen unter den Brustflossen stehen; 4) in **Bauchflosser**, oder solche, bey denen die Bauchflossen hinter den Brustflossen stehen.

§. 93.

Die **Kahlbäuche** (§. 92.) haben eine schlüpfrige Haut meist ohne Schuppen, einen länglichen Körper, leben mehrentheils in Meeren, und nähren sich von andern Thieren. Solche sind: die **Muräne**, der **Aal**, der **Zitteraal**, der **Schwerdtfisch**.

Die Muräne hat einen braunen gefleckten Körper, und hält sich in Meeren auf. Stellt andern Fischen nach. Sie hat wohlschmeckendes Fleisch, und wurde deswegen vor Zeiten sehr hoch geschätzt, und in Fischbehältern erzogen.

Der Aal hat einen glatten langen Körper, fast wie eine Schlange und gebiert lebendige Jungen. Er soll 8 Jahr alt werden, und hat dabey ein zähes Leben. —

Sie

Sie halten sich oft lange Zeit ausserhalb des Wassers auf Wiesen, Gebüsch, und besonders in Schotenfeldern auf, wo sie leicht gefangen werden können, besonders wenn der Boden sandigt ist. — Sie nähren sich von Insekten.

Der Zitteraal findet sich bey Surinam, hat die Gestalt eines Aals und wird 4 bis 5 Fuß lang. Er besitzt eine erschütternde Kraft, und giebt den Thieren, die ihm nahe kommen oder berühren, einen elektrisch ähnlichen Schlag. Er nährt sich von kleinen Fischen, und tödtet sie durch einen solchen Schlag, wenn sie sich ihm nähern.

Der Degenfisch ist ein grosser Raubfisch, der sich in dem Nordmeere findet. Er hat einen fast runden Körper und ausnehmende Stärke, so daß er selbst Wallfische fortschleppen kann. — Seine obere Kinnlade ist oft 3 Fuß lang und hat die Gestalt eines Schwerdtes.

§. 94.

Zu denjenigen Fischen, bey welchen die Bauchflossen an der Kehle sitzen (§. 92.) gehören: die **Kabliaue** oder **Stockfische**, die **Quappen**.

Die Kabliaue haben einen länglichen mit kleinen Schuppen besetzten Körper. Es giebt von demselben sehr viele Arten, die sich besonders in den nordischen Gegenden finden, besonders auch in der Ostsee. Die größten sind 2 Ellen lang, diese sind aber selten. — Sie werden so gespeist und auch getrocknet, wodurch sie sich sehr lange erhalten. Wenn sie gespeist werden sollen, so werden sie erst wieder in Lauge eingeweicht und geklopft. Daher sie auch den Namen Stockfische haben.

Die Quappen oder Aalputte hält sich vorzüglich in der Ostsee auf, und ist bräunlich, gelb und schwarz gefleckt, hat einen breiten Kopf und weites Maul. — Der Körper ist aalförmig und etwa einen Fuß lang. Sie nähren sich von andern Fischen und vermehren sich sehr stark. — Die Leber wird als Delikatesse gespeist.

§. 95.

Unter die Brustflosser (§. 92.), bey welchen die Bauchflossen an der Brust sitzen, gehören: der Sauger, die Rotzkolbe, die Butten, der Stichling, die Makrelen, die Barben, der Bärs u. s. w.

Der Sauger oder grosse Schildfisch hat einen platten Kopf mit Runzeln, der wie ein Schild gestaltet ist, und viel kleine Oeffnungen hat, womit er sich so fest ansauget, daß man ihn nicht losbringen kann. — Aber Schiffe kann er nicht aufhalten, wie man ehemals glaubte.

Der Rotzkolbe oder Kaulkopf ist ein kleiner Fisch mit einem runden Kopfe, etwa 2 oder 3 Zoll lang, und hält sich in Europäischen kleinen Flüssen auf. Der Kopf hat an jedem Kieferndeckel zwo krumme Stacheln, die Augen stehen fest auf dem Kopfe, und sind glänzend. — Der ganze Leib ist mit einem klebrigen Schleime überzogen. Sie halten sich gern unter Steinen auf, wo das Weibchen auch die Eyer hinlegt.

Die Butten haben die Augen nur auf einer Seite, einige an der rechten; andere an der linken. Die Schollen (auch Plateisen, wegen ihrer breiten Gestalt) haben die Augen auf der rechten Seite, und finden sich in der Ostsee. Sie werden gedörret, in Tonnen eingesalzen und eingepackt. — Die Steinbutte hat die Augen auf der rechten Seite und hält sich unter Steinen auf. Er gehört unter die Raubfische. Sie werden groß, und wiegen oft 24 bis 30 Pfund.

Der Stichling hat auf dem Rücken drey Stacheln und ist nur einen Zoll lang. Sie finden sich in grossen Schaaren und werden gespeist, sind aber nicht schmackhaft. Man kocht Thran daraus.

Die Makrele hat einen eingedruckten glatten Kopf und gabelförmigen Schwanz, hält sich unter dem Sande und Steinen auf, und findet sich häufig in der Ostsee. Der Körper leuchtet im Wasser.

Die Barben haben ihren Namen von dem Barte, der an den Kiefern herabhängt. Die Schuppen fallen ihm leicht

leicht ab. Sie haben ein weisses, weiches wohlschmeckendes Fleisch.

Der Bärs oder Pärsch hat stachlichte Floßfedern, welche er bald aufrichten, bald niederlegen kann. Mit diesen hält er seine Feinde, besonders die Hechte, ab. Er selbst nährt sich von kleinen Fischen. Sein Fleisch ist wohlschmeckend.

§. 96.

Unter die **Bauchflosser** (§. 92.), oder diejenigen Fische, die die Bauchflossen unter den Brustflossen haben, gehören: der **Schmerling**, der **Steinbeisser**, der **Wäls**, der **Lachs**, die **Forelle**, der **Stinnt**, der **Hecht**, der **Weisfisch**, der **Fliegfisch**, der **Hering**, die **Sardelle**, der **Karpe**, der **Gründling**, die **Schleyhe**, die **Karausche**, die **Ellritze** u. s. w.

Die Schmerlinge sind kleine Fischchen, die an dem Maule 6 häutige Bartfäden haben, sich zahlreich in kleinen Flüssen und Bächen aufhalten, und häufig gespeist werden.

Der Steinbeisser hat einen schmalen Leib, der etwa 2 bis 3 Zoll lang ist. Er hält sich im Sande auf, und saugt sich mit seinem Maule an die Steine fest. Man thut ihn in Gläser mit Wasser, auf deren Boden etwas Schlamm ist, und beobachtet darnach das Wetter. Wenn er das Wasser trübt, so wird schlecht Wetter.

Der Wäls ist der größte Fisch in süßem Wasser, zuweilen 2 bis 8 Ellen lang. Man fängt ihn zuweilen in der Elbe, aber auch in andern Flüssen. Er ist einer der ärgsten Raubfische, der sogar Menschen und grosse Thiere anfällt.

Der Lachs ist ein angenehmer Fisch, der sich eigentlich in der See aufhält, aber zur Laichzeit in die Flüsse zurück tritt. Daher wird er häufig in dem Rhein, der Elbe und Saale gefangen. Man findet einige 4 bis 5 Fuß lang. Er hat ein liebliches, süsses und feistes Fleisch, wenn er frisch ist. Er wird eingesalzen oder auch in Rauch gedörrt. Ungesalzen heißt er Salm.

Die Forellen halten sich in kleinen hellen Flüssen, die über viele Steine laufen, auf, und sind von verschiedener Grösse. Sie haben schöne goldfarbene Spiegelschuppen mit schwarzen Flecken. Haben ein sehr wohlschmeckendes gesundes Fleisch.

Der Stinnt ist ein sehr kleines Fischchen von unangenehmen Geschmack und ungesund zu essen. Er ist beynahe durchsichtig.

Der Hecht ist ein starker Raubfisch, und in den Wassern den Fischen eben so schädlich als der Wolf unter den andern Thieren in den Wäldern. Er schont sein eigenes Geschlecht nicht, daher findet man oft junge Hechte in seinem Leibe, die er verschluckt hat. Er frißt auch Frösche und dergleichen. Er hält sich in Seen, Flüssen und Teichen auf, wird sehr alt und sehr groß. Er hat ein breites Maul, weiten Rachen, scharfe Zähne, und kleine silberfarbne Schuppen. Sie werden frisch, eingesalzen und auch geräuchert gespeist. Die besondern Gräten im Kopfe haben dem Aberglauben Anlaß gegeben die Instrumente zu sehen, die bey der Kreuzigung Christi gebraucht worden sind.

Der Weisfisch findet sich häufig in der Saale. Seine glänzenden Schuppen werden zu Glasperlen gebraucht.

Der Hering ist ein bekannter Fisch, der mit Meersalz eingesalzen und weit und breit verführt wird. Die geräucherten Heringe werden Bücklinge genannt, und entweder in Stroh oder Fässern eingepackt; daher sie Faß- oder Strohbücklinge genannt werden. Es kommt jährlich im Jun. und Jul. eine unbeschreibliche Menge vom Nordpole an die nordischen Küsten, wo sie gefangen werden. Sie werden dahin von den Wallfischen getrieben, — oder wie andere glauben, sie machen wie andere Fische Reisen, um daselbst zu laichen. Wilhelm Beukelszoon hat zuerst 1416 Heringe eingesalzen.

Die Fliegfische sind fast wie die Heringe gestaltet, haben am Halse und an dem Rücken besondere zum Fliegen eingerichtete Floßfedern. Wenn sie von andern Fischen verfolgt werden, so suchen sie ihnen zu entgehen, und fliegen aus den Wassern in die Höhe, wo sie oft den

Raub-

Raubvögeln zu Theil werden, oder sobald ihre Floßfedern vertrocknet sind, wieder ins Wasser oder in die Schiffe fallen.

Die Sardellen finden sich im Mittelländischen Meere, werden eingemacht und gespeist.

Die Karpen leben in Flüssen, werden aber auch in Teichen gezogen. Sie werden sehr alt und groß. In Rußland, in dem grossen Wolga-Strome, werden welche von 2 Ellen lang und eine halbe Elle breit gefunden. Weil diese aber etwas hartes Fleisch haben, so werden sie eingesalzen und geräuchert. Die Rückenstücken von der Haut nehmen die armen wilden Kalmucken, nehen sie zusammen und machen sich Röcke daraus, durch welche der Regen nicht leicht durchdringt. Die Steine in den Augen werden in der Medicin gebraucht. Eine besondere Art sind die Spiegelkarpen.

Die Gründlinge sind kleine zarte Fischchen, halten sich an dem Grunde des Wassers auf, daher sie auch ihren Namen haben. Sie finden sich in süssen Wassern, die einen sandigten Boden haben. Sie nähren sich von todten Körpern und Gewürmen, und werden gespeist.

Die Schleyhe, ein dicker, nicht sehr breiter Fisch, von schwarzer Farbe, findet sich in Seen und Flüssen, besonders im sumpfigten morastigen Wasser. Ihr Körper ist mit einer Art Schleim überzogen. Ihr Fleisch ist wohlschmeckend.

Die Karausche, ein kurzer breiter Fisch, mit goldfarbenen glänzenden Schuppen. Sie halten sich gern im sumpfigten Grunde auf. Sie dienen zur Speise. Sie stellen den Karpen nach.

Die Ellritze ist ein sehr schöner Fisch, oben ist er goldgelb, am Bauche silberfarben, und an den Seiten roth. Er hat einen länglichen Körper wie der Schmerling, und wird etwa 3 bis 4 Zoll lang. Sie haben einen angenehmen bittern Geschmack, und finden sich in hellen Bächen.

V. Klasse.

V. Klasse.

Die Insekten.

§. 97.

Die Insekten haben zwar kein rothes Blut, aber sie haben statt dessen einen weissen Saft, der sich durch zarte Gefässe in ihren Körper verbreitet. Ihr Körper ist klein und doch künstlich gebaut. — An dem Kopfe haben sie Fühlhörner (§. 49.) und an dem Körper unterscheidet man Kopf, Vorderleib, Hinterleib, und die Füsse. Diese Theile haben da, wo sie zusammenhängen, tiefe Einschnitte, und davon haben die Insekten den Namen.

§. 98.

Man sieht an ihnen eben sowohl die Spuren der Allmacht, Weisheit und Güte des Schöpfers als an den größten Thieren. 1) Ihre Gestalt und Bildung ist ungemein künstlich und unendlich verschieden. Sie haben keine Knochen und Gräten, sind aber meistentheils mit einem Harnisch umgeben, der ihren weichen Körper beschützt. Einige haben einen Saugrüssel, in welchem, wie in einer Scheide, die Saugstachel steckt; einige haben hornartige Freßzangen, die sich zur Seite öffnen und schliessen; einige haben Stacheln, womit sie sich gegen ihre Feinde vertheidigen. 2) Ihre Verwandelung ist bewunderungswürdig und geschicht auf verschiedene Art. Einige haben gleich anfangs die Gestalt, die sie bis ans Ende ihres Lebens behalten z. E. Flöhe; andere haben eine dreyfache Verwandlung. Sie kriechen als Raupen oder überhaupt als Larven aus den Eyern aus, haben keine Flügel, nähren sich und wachsen, und pflanzen sich in diesem Zustande nicht fort. Sie häuten sich einigemal und verwandeln sich dann in eine Puppe oder Nymphe,

und

und leben eine Zeitlang gleichsam in einem Schlafe. Nach einiger Zeit kommt ein geflügeltes Thier hervor, und freut sich in dem Stande seiner Vollkommenheit seines Daseyns, fliegt in seiner Schönheit und Pracht herum, nährt sich von Pflanzensäften, paart sich, pflanzt sich nun fort, und endiget in kurzer Zeit sein Leben. Z. B. Der Schmetterling ist erst Ey, dann Raupe, dann Puppe, dann Schmetterling. 3) Ihre Sorgfalt für ihre Erhaltung; diese offenbart sich vorzüglich darinnen: theils daß sie sich selbst gegen den Winter so gut zu verwahren wissen, indem sie sich unter die Erde, unter Bauholz, Steine u. d. gl. in hohle Bäume, unter Baumrinden, und an andern Orten verkriechen; theils daß sie für ihre Jungen einen warmen und bequemen Platz aussuchen, damit die Eyer sicher liegen, und die junge Brut auch, wenn sie aus den Eyern kommt, ihre Nahrung leicht finden kann. Daher legen etliche ihre Eyer ins Wasser; andere ins Fleisch; andere in die Früchte, auf das Laub und Blätter der Blume, woraus z. B. die Galläpfel und andere Auswüchse der Pflanzen entstehen. Ja einige, die einen höhern Grad der Wärme gebrauchen, suchen einen Ort selbst an dem Leibe anderer Thiere aus, und legen ihre Eyer daher in die Federn der Vögel, in die Haare, ja ins Fleisch, und in die meisten Theile der vierfüßigen Thiere. 4) Die fast unbegreifliche Kleinheit einiger Insekten, welche unsern Augen oft selbst durch die besten Vergrösserungsgläser kaum sichtbar werden. Die Menge derjenigen, die wir sehen können, ist schon fast unglaublich. Die Vergrösserungsgläser aber entdecken uns noch unzählige Arten derselben. Wenn in einem einzigen Tropfen des grünen Schaums auf dem Wasser, oder in einem Tropfen Pfefferwasser (Erste Abth. §. 5.) etliche tausend Thierchen leben, sich bewegen, und darinnen wie in einer See herumschwimmen können, wie

unbe-

unbegreiflich klein und zart müssen doch die Gelenke, Nerven, Muskeln und andere Theile seyn? wie fein müssen die Füßchen eines solchen Thierchens seyn, welches in Zeit eines Pulsschlages drey Zoll breit fortgeht, und bey dieser Reise 540 Schritt thut? (S. Derhams Phys. theol. p. 905.) Wie sehr muß uns dieses zur Verehrung des grossen Schöpfers ermuntern, der jedem das Leben gegeben hat und erhält? wie einleuchtend und groß muß uns der Gedanke seyn: Aller Augen warten auf dich HErr, und du giebst ihnen ihre Speise zu seiner Zeit, du thust deine milde Hand auf und sättigest Alles mit Wohlgefallen.

§. 99.

Auch diese Geschöpfe haben ihren Nutzen, denn nichts ist von dem Schöpfer ohne Zweck hervorgebracht. 1) Viele verschaffen den Menschen Nahrung z. B. Bienen, die Heuschrecken im Morgenlande. 2) Viele verschaffen ihnen Kleidung z. B. die Seidenwürmer. 3) Einige dienen zur Farbe z. B. Kochenille, die Galläpfel zur Dinte. 4) Zur Arzney z. B. Ameisen, Spanische Fliegen. 5) Einige verzehren solche Dinge, die die Luft verderben z. B. Aas. 6) Sie dienen andern Thieren zur Nahrung. Sie sind also wichtige Geschöpfe in der grossen Haushaltung Gottes, und der Schaden, den sie an Feldfrüchten, Gartenfrüchten, Bäumen, Kleidern und Büchern thun, überwiegt den Nutzen nicht. — Sie wollen auch leben, auch Vergnügen und Wohlseyn geniessen. — Dazu schuf sie der Schöpfer.

§. 100.

Die **Insekten** theilt man gewöhnlich 1) in **Käfer** oder Insekten mit ganzen Flügeldecken; 2) in Insekten mit **halben Flügeldecken**; 3) in Schmetterlinge mit vier mit feinem Staube bedeckten Flügeln; 4) in Insekten

sekten mit vier netzförmigen gegitterten unbedeckten Flügeln; 5) mit vier adrigen Flügeln; 6) in Insekten mit zwey Flügeln; 7) Insekten ohne Flügel.

§. 101.

Die Käfer oder diejenigen Insekten, die ganze Flügeldecken haben, legen ihre Eyer in die Erde oder Holz u. s. w. Aus diesen Eyern kriechen die Larven, die nahe am Kopfe 6 kurze Füsse und Freßzangen haben. Sie nähren sich von Pflanzen und todten Thieren. In diesem Zustande bleiben sie meistens ein Jahr. Sie verkriechen sich dann und verwandeln sich in eine Puppe. In dieser Hülle entwickelt sich der Käfer, und kriecht nach wenigen Wochen oder Monaten hervor, nährt sich und pflanzt sein Geschlecht wieder fort. Einige derselben sind: der Naßhornkäfer, der Mistkäfer, der Roßkäfer, der Maykäfer, der Johanniskäfer, der Goldkäfer, der Hornschröter, der Borkenkäfer, der Schwimmkäfer, der Todtengräber, das Marienkühchen, der Rüsselkäfer, der Holzbock, das Johanniswürmchen, der Springkäfer oder Schmidt, der Wasserkäfer, der Müller, der Maywurm, die Spanische Fliege, der Oehrling.

Der Naßhornkäfer hat seinen Namen von dem zurückgebogenen Horne am Kopfe. Seine Farbe ist rothbraun. Er findet sich in Gerberlohe und warmen Mistbeeten.

Der Mistkäfer ist ein kleiner Käfer mit rothen Flügeldecken, schwarzen Schildchen und schwarzem Körper. Er hält sich im Kuhmiste auf.

Der Roßkäfer ist blauglänzend schwarz, und in seinen Flügeldecken sind Furchen. Er findet sich im Pferdemiste. Man prophezeyet gut Wetter auf den folgenden Tag, wenn er des Abends herum fliegt.

Der Maykäfer ist sehr bekannt, findet sich oft häufig ein, und frißt die Blätter und Blüthen der Bäume ab. —

So

So lange er in der Erde als Larve lebt, frißt er die Wurzeln der Saat ab und heißt Engeling. Diese Engelinge verwandeln sich oft erst in fünf Jahren. Sie werden eingemacht und gegessen.

Der Johanniskäfer kömmt im Junius zum Vorschein, sieht aus wie der vorige, ist aber nur halb so groß.

Der Goldkäfer ist grün und glänzt wie Gold. — Als Larve lebt er in Ameisenhaufen, verpuppt sich auch daselbst, und hält sich als Käfer auf Blumen z. B. Rosen auf, vorzüglich auch auf Eschenbäumen.

Der Hornschröter oder Hirschkäfer ist sehr groß und ist von schwarzer und schwarzbrauner Farbe. Hat Kinnladen, die den Hirschgeweihen ähnlich sind. Er hält sich als Larve in faulen Eichen auf, und nährt sich als Käfer von den Blättern. Die Römer speisten die Larven als Delikatesse.

Der Speckkäfer ist auf der vordern Hälfte der Flügeldecken aschgrau mit kleinen Härchen und drey schwarzen Punkten besetzt, die andere Hälfte aber ist schwarzbraun. Er sowohl als seine Larve thut vorzüglich den Büchern viel Schaden. So entsteht auch aus den Motten, welche das Pelzwerk und wollen Tuch zernagt, ein kleiner Käfer, den man den kleinen Speckkäfer oder den Kürschner nennt.

Der Borkenkäfer ist schwarzglänzend, und thut an den Fichten sehr vielen Schaden, indem er dieselben durchwühlt, so daß ganze Wälder dadurch absterben.

Der Schwimmkäfer, auch Drehkäfer, weil er sich beständig bey Sonnenschein in einen Wirbel dreht. Er hält sich im Wasser auf. Die Flügel sind glänzend und gestreift.

Der Todtengräber ist schwarz und gelb gestreift. Sie graben Mäuse, Maulwürfe in die Erde, nähren sich von ihnen und legen ihre Eyer in dieselben.

Das Marienkühchen, das Gotteslämmchen hat rothe oder braune Flügeldecken mit schwarzen Punkten, und hält sich auf Pflanzen auf.

Die Rüsselkäfer haben einen krummgebogenen Rüssel und thun den Feldfrüchten viel Schaden. Die Larven heissen Pfeifer. Dazu gehört eigentlich der Kornwurm von

von rothbrauner Farbe. Das Weibchen bohrt in das Korn ein Loch, legt in jedes Korn ein Ey, und die ausgekrochene Larve frißt das Korn aus.

Die Holzböcke haben sehr lange Fühlhörner, und leben als Larven im Holze. Sie haben ein hartes Leben, und geben, wenn man sie an eine Nadel sticht, einen besondern Ton von sich.

Das Johanniswürmchen oder Scheinwurm ist braun mit grauem Schilde. Die Männchen sind geflügelt, die Weibchen aber nicht. Sie leuchten des Nachts, die Weibchen aber stärker als die Männchen. Die Spanischen Damen stecken sie als Putz in die Haare. In Amerika giebts eine Art, welche einen solchen Glanz von sich geben, daß man bey ihrem Scheine des Nachts reisen kann. Die Amerikaner brauchen sie daher des Nachts auf der Jagd, daß sie ihnen als Lichter dienen.

Der Springkäfer oder der Schmidt ist schwarz mit weissen Punkten. An der Brust hat er eine hornartige Spitze, vermöge welcher er sich, wenn er auf dem Rücken lieget, in die Höhe schnellen kann.

Die Wasserkäfer sehen schwarzgrau aus, und am Rande sind die Flügeldecken gelb eingefaßt. Sie schwimmen schnell und halten sich oft auf der Oberfläche der stillstehenden Wasser auf. Sie nähren sich von Pflanzen, Wasserinsekten und jungen Fischen.

Der Müller oder Mehlkäfer ist schwarz. Die Larven sind die Mehlwürmer, die sich im Mehle aufhalten, und von den Nachtigallen so gern gefressen werden. Er findet sich in Mühlen, bey Bäckern, und wo sonst viel Mehl ist.

Der Maywurm ist grünlich schwarz, mit blaulichrothen Flügeldecken. Er findet sich im May und Jun. Wenn man ihn berührt, so läßt er da, wo die Beine am Körper stehn, Saft von sich. Er wird in Apotheken aufbewahrt, und wider den tollen Hundebiß als das sicherste Mittel gebraucht.

Die spanische Fliegen sind von grüner Farbe, haben einen unangenehmen Geruch, halten sich gern auf den Fliedersträuchen auf, und werden zu ziehenden Pflastern gebraucht. Innerlich wirken sie als Gift.

Der Oehrling hat sehr kurze Flügeldecken und am Hinterleibe zwey Scheeren. Als Larven nähren sie sich von süssen Dingen, als Birn u. s. w. Sie kriechen gern in Hölungen, daher sie freylich auch den Menschen in die Ohren kriechen können; sie thun aber gewiß keinen grossen Schaden, weil die Weisheit des Schöpfers schon durch das bittere Ohrenschmalz veranstaltet hat, daß sie zurück gehalten werden. Uebrigens haben sie davon den Namen, weil man glaubte, daß sie gern den Menschen in die Ohren kröchen, und das Trommelfell zernagten.

§. 102.

Zu denenjenigen Insekten, die nur halbe Flügeldecken haben, wodurch sie die vier oder zwey lederartigen Flügel, die sie mehrentheils kreutzweiß übereinander schlagen, bedecken, gehören: die **Schabe**, die **Grashüpfer**, die **Cikade**, die **Wanze**, die **Blattlaus**, die **Schildlaus**.

Die Schabe ist eisenfarbig braun und hat sehr kurze Flügeldecken. Sie läuft sehr schnell, und fliehet daher, so bald man sich derselben mit einem Lichte nähert. Sie halten sich an dunklen Orten auf, fressen eßbare Sachen, benagen auch Kleider. Sie sollen aus Amerika abstammen, und haben sich jetzo bey uns sehr verbreitet.

Die Grillen oder Heuschrecken haben längere Hinterfüsse als Vorderfüsse, welche ihnen zum Springen und Hüpfen dienen. Sie leben größtentheils auf Wiesen, und thun sehr viel Schaden, wenn sie in Menge sind; sie machen mit ihren Flügeln einen zirpenden Gesang, der dem Worte Grille ähnlich ist. Es giebt viele Arten derselben. 1) Die Maulwurfsgrille ist die größte in unsern Landen. Diese graben sich mit ihren Maulwurfsähnlichen Vorderfüssen in die Erde, und fressen die Wurzeln der Gewächse. 2) Die Hausgrille oder das Heimchen hat eine fahlgelbe Farbe, hüpfen wie die Heuschrecken, und hält sich gern an warmen Orten, insonderheit an den Backöfen und Feuerheerden in

Ritzen

Ritzen auf. Sie haben einen übeln Geruch, und einen zirpenden Gesang, den der Aberglaube für einen Todtenboten hält, womit sie die Nacht zubringen, und in den Häusern sehr beschwerlich sind. Am besten tödtet man sie, wenn man siedend Wasser in die Ritzen giesset, oder fängt sie in einer gläsernen Flasche mit einem engen Halse, worin man etwas Zucker gethan hat. 3) Die Feldgrille oder Grashüpfer, auch Hüpfpferd, ist grün mit schwarzen Flecken auf den Flügeln. Diese finden sich vorzüglich in der Erndtezeit. 4) Die Heuschrecke, Heerheuschrecke ist diejenige, die so viel Schaden in vielen Ländern stiftet. Sie haben Köpfe wie die Pferdeköpfe gestaltet. Sie kommen oft Schaarenweise, so daß sie die Sonne verdunkeln, aus der Tartarey nach Ungarn, Polen ꝛc. Sie bedecken Wiesen und Felder und verzehren alles Grüne oft in einer Nacht (2 Mos. 10, 4.), und wenn sie sterben, so verderben sie durch ihren Geruch die Luft. — Eine Art wird auch heut zu Tage noch von den Mohren und Indianern theils gebraten, theils eingesalzen, gegessen, wie ehedem bey den Juden Marc. 1, 6. 3 Mos. 9, 21. 22.

Die Cikaden sind beynahe den vorigen in der Gestalt gleich, halten sich aber auf Bäumen auf, und geben einen Laut von sich. Die Schaumcikade findet sich vorzüglich auf den Weiden, wo die Larve unter einer Menge Schaum, den sie aus ihren After drückt, steckt. Der gemeine Mann nennt diesen Schaum Guckuksspiegel.

Die Wanzen, Bettwanzen sind ungeflügelt, halten sich in den Betten und Wänden auf, und werden den Menschen durch ihren Stich und ihren Gestank höchst beschwerlich. Sie vermehren sich besonders sehr an solchen Orten, wo Unreinlichkeit herrscht. Bis jetzt kennt man noch kein sicheres Mittel sie zu vertreiben, wenn sie sich einmal eingenistet haben. Die Wasserwanzen haben vier lederartige Flügel und sehen weißgrau aus. Sie schwimmen verkehrt auf dem Wasser und fangen Insekten mit ihren langen Füssen. Ihr Stich ist schmerzhaft.

Die Blattläuse, der Mehlthau, sind kleine Insekten, die sich häufig auf verschiedenen Arten von Gewächsen finden.

den. Sie sind größtentheils grün und mit einer Art Puder bestreut. Sie finden sich wegen ihrer schnellen Fortpflanzung oft so häufig ein, daß der gemeine Mann glaubt, sie kämen mit dem Regen herunter. Sie gebähren im Sommer lebendige Jungen; im Herbst aber legen sie Eyer. Sie thun den Gewächsen sehr viel Schaden, indem sie den Saft aussaugen, und machen, daß die Pflanze an dem Orte verwelkt. Die Ameisen suchen sie auf und fressen sie.

Die Schildläuse finden sich an verschiedenen Gewächsen, besonders Orangebäumen. Das Männchen ist klein, hat Flügel, und ist wie eine Mücke gestaltet, das Weibchen aber ist wie ein kleines Schild, und sitzt fast unbeweglich an den Gewächsen. Zu diesen gehört vorzüglich die Kochenille oder Scharlach, die sich auf spanischen Feigen findet und in Spanien und Mexiko häufig zur Färberey gezogen wird. Die deutsche Kochenille oder Johannisblut findet sich an den Wurzeln des Weggrases, besonders in Pohlen, und wird ebenfalls zur Färberey gebraucht.

§. 103.

Diejenigen Insekten, deren vier Flügel mit einem feinen Staube, von denen jedes Stäubchen durchs Vergrösserungsglas wie eine kleine Feder gefaltet ist, bedeckt sind, heissen überhaupt **Schmetterlinge**. Sie haben eine lange Zunge, die sich wie eine Feder zusammen wickelt, und ihre Flügel sind oft mit den schönsten Farben gezeichnet. — Sie sind vorher **Raupen**, verwandeln sich dann in **Puppen**, und werden endlich erst **Schmetterlinge**, die wieder zu einer neuen Nachkommenschaft Eyer legen. Als Raupen thun einige den Gewächsen sehr vielen Schaden. Einige fliegen 1) am Tage (**Tagvögel**); diese haben keilförmige Fühlhörner, und halten bey dem Sitzen die Flügel in die Höhe mit den Spitzen zusammengeschlagen. Die Raupen sind mehrentheils behaart. Der **Schwalbenschwanz**, der deutsche Apollo,

Apollo, der Weisling, das Pfauenauge, der Distelvogel, der Changeant, der Trauermantel, der C-Vogel, der Admiral u. s. w.

Der Schwalbenschwanz ist einer der schönsten und größten unter den hiesigen Schmetterlingen; die Flügel sind geschwänzt, von gelber Farbe mit schwarzen Flecken und schwarzbrauner Einfassung. Die Raupe findet sich auf dem Fenchel, ist glatt, grün, mit einem dunkelschwarzen Striche über jedem Ringe bezeichnet.

Der deutsche Apollo hat weisse Flügel; auf den Unterflügeln 4 und unten 5 rothe Aeuglein. Die Raupe lebt auf der Hauswurz und Steinbruch.

Der Weisling hat weisse Flügel mit schwarzen Adern, und entsteht aus der schädlichen Winterraupe, die den Winter hindurch gesellschaftlich in Nestern oder Gespinnsten leben, und den Obstbäumen so vielen Schaden thun. Derjenige Schmetterling, der aus der Kohlraupe entsteht, heißt Kohlweisling. So schädlich auch diese Raupen sind, so hat die Vorsehung dieselben einigen Vögeln zur Speise angewiesen, die sie häufig aufsuchen und vertilgen. Z. B. Sperlinge, Bachstelzen, Grasmücken ꝛc.

Das Pfauenauge hat dunkelbraune Flügel nach unten mit einem schönen blauen Pfauenauge besetzt. Die Raupe findet sich auf Hopfen und Nesseln, die Puppe sieht vergoldet aus.

Der Distelvogel findet sich sehr häufig, ist braun mit schwarzen und weissen Flecken. Die Raupe lebt auf den Disteln.

Der Changeant oder Schillervogel hat seinen Namen von der Veränderung der Farben, je nachdem man ihn gegen das Licht hält. Die Raupe sitzt auf den Eichen.

Der Trauermantel hat fast ganz schwarze Flügel, die etwas ins Blaue fallen. Am Rande sind sie gelb eingefaßt. Die Raupe findet sich auf Birken und Ellern ꝛc.

Der C-Vogel ist rothbraun mit schwarzen Flecken untermischt, und hat auf den untern Seiten der Flügel das Zeichen eines C. Die Raupe hält sich auf Nesseln, Johannisbeersträuchen ꝛc. auf.

Der Admiral hat schwarze und weiß gefleckte Flügel, die besonders auf der untersten Seite von mancherley Farben sind. Er heißt auch 980 Vogel, weil man auf den Flügeln Zeichen findet, die dieser Zahl ähnlich scheinen.

2) Einige fliegen des Abends (Abendvögel). Sie haben einen langsamen Flug, Fühlhörner, die in der Mitten dicke sind, und die Flügel lassen sie hängen. Die Raupen sind glatt, und am Ende des Körpers haben sie oben ein Horn: z. B. der Hartriegel, der Todtenkopf, der Weinvogel.

Der Hartriegel, die obern Flügel sind grau und spielen etwas ins Röthliche, die untern roth, etwas gestreift. Die Raupe ist grün, Fingers lang, hat auf beyden Seiten ein bläulich weisses Streifchen, und findet sich auf dem Hartriegel und Hollunder.

Der Todtenkopf, die Flügel sind schwärzlich und weiß gefleckt, die hintern aber gelb mit braunen Binden. Auf dem Brustſtück sieht man eine Zeichnung, die einem Todtenkopf ähnlich ist. Die grosse Raupe findet sich auf den Kartoffeln.

Der Weinvogel hat grünliche Flügel mit röthlichen Flecken, die untern Flügel sind roth; die Raupe lebt auf Weinlaube.

3) Einige fliegen blos des Nachts (Nachtvögel), diese haben borstenähnliche Fühlhörner, beym Sitzen hängende Flügel, und eine dunkele Farbe. Die Raupen sind mehrentheils behaart, und spinnen sich in ein seidenartiges Gewebe ein. Dazu gehören: das Nachtpfauenauge, das Eichblatt, der Gabelschwanz, der Seidenvogel, der Ringelvogel, die Motten.

Das Nachtpfauenauge hat graulich offne Flügel, die Raupe ist grün und warzigt, lebt auf den Schwarzdornen, und macht sich ein birnförmig Gespinnst.

Das

Das Eichblatt hat rostfarbige Flügel, am Rande schwarz, die Raupe hält sich auf Weiden, Birnbäumen und Schwarzdornen auf.

Der Gabelschwanz hat bräunlich schwarze Flügel. Die Raupe lebt auf Weiden und spritzt einen ätzenden Saft von sich.

Der Seidenvogel hat gelblich weisse Flügel mit drey blaßbraunen Streifen und einem mondförmigen Flecke. Die Raupen sind die bekannten Seidenwürmer. Im Anfange, wenn sie aus den Eyern kriechen, sind sie sehr klein und schwarz. Sie häuten sich aber viermal und werden immer weisser und grösser. Zuletzt sind sie eines kleinen Fingers lang und auch so dick. Sie haben 14 Füsse, 6 vorne und 8 hinten. Ihr kurzes Leben währt 6 bis 7 Wochen. Die Blätter von Maulbeeren sind ihre eigentliche und gewöhnliche Nahrung. Ehe sie sich einspinnen, hören sie auf zu fressen. Ihr Gespinnst heißt ein Coccon, der aus einem langen Faden Seide besteht. Wenn man diesen Coccon auseinander wickelt, so bekommt man einen Faden von 200 bis 300 und mehr Ellen. Er ist aber so zart, daß 20 bis 30 dazu gehören, ehe ein zum Gebrauch dienlicher Faden daraus wird. Wenn man die Puppe in dem Coccon nicht durch Hitze tödtet, so kriecht nach 3 Wochen der Seidenvogel heraus, und das Weibchen legt etliche hundert Eyer.

Der Ringelvogel hat braungelbe Flügel. Die Raupe ist die bekannte Ringelraupe, die in den Gärten so viel Schaden thut. Der Schmetterling legt seine Eyer, deren oft über 200 sind, um die Aeste der Zweige in Gestalt eines Ringes. Sie können den Nachstellungen ihrer Feinde entgehen, indem sie sich an einen Faden schnell herab lassen können. Wenn sie sich verpuppen, so verkriechen sie sich entweder und spinnen sich ein, oder sie hängen ihre Puppen frey an einem Faden auf, und lassen sich von dem Winde hin und her wehen. Um sie nicht so sehr überhand nehmen zu lassen, muß man die Eyer aufsuchen und mit den Zweigen verbrennen.

Die Motten sind kleine schädliche Schmetterlinge, deren Flügel sich um den Leib schlagen, die Raupen sind klein,

leben theils von Blättern die sie zwischen den Häuten durchbohren, (daher die schlangenförmigen Zeichnungen auf den Blättern entstehen), oder auch in Kleidern. Dergleichen ist die Tuchmotte, Pelzmotte u. d. gl.

§. 104.

Die Insekten mit vier netzförmig gegitterten Flügeln (§. 100.) haben mehrentheils einen langen dünnen Körper, und der Schwanz ist bey den meisten wie eine Zange gestaltet. Ihre Nahrung sind Kräuter und andere Insekten. Die Larven leben mehrentheils im Wasser, dazu gehören: die **Wasserjungfer**, das **Uferaas**, der **Ameisenlöwe**.

Die Wasserjungfern oder Nymphen nähren sich von Insekten und haben verschiedene Farben. Als Larven leben sie in dem Wasser, sind fast eben so gestaltet, nur ohne Flügel.

Das Uferaas lebt fast zwey Jahre lang im Wasser. Sie kommen alsdenn schaarenweiß aus dem Wasser, häuten sich nochmals, fliegen in Millionen über dem Wasser umher, paaren sich, legen Eyer und sterben dann alle in einem Tage. Weil sie mehrentheils im August erscheinen, so nennt man sie auch Augustvögel.

Der Ameisenlöwe ist der Ameisen größter Feind. Als Larve sieht er fast wie ein Kellerwurm aus, hat einen kleinen Kopf und breiten Hinterleib, und am Kopfe zwey Häkchen wie eine Zange. Er macht sich eine kegelförmige Grube im Sande, geht in dieselbe rückwärts wie ein Krebs, und hält sein zangenförmiges Gebiß heraus. Sobald eine Ameise kommt und in die Grube fällt, so faßt er dieselbe, zieht sie mit sich unter den Sand, saugt sie aus, und wirft den todten Körper heraus. Wenn die Ameise entgehen will, wirft er Sand über sie her. Nach einiger Zeit macht er sich ein Gespinnste, wie eine Erbse groß, von aussen mit Sand verdichtet. In demselben verwandelt er sich in eine Fliege mit kolbenförmigen Fühlhörnern, niedergebogenen Flügeln, die nach hinten zu einen weissen Fleck hat.

§. 105.

Unter diejenigen **Insekten**, welche vier adrige Flügel haben, gehören alle diejenigen, deren Weibchen in dem Hinterleibe mit einer Stachel versehen sind, womit sie verwunden und zum Theil auch vergiften können. Die Larven sind entweder ohne Füsse oder haben 16 derselben; dergleichen sind: die **Gallwespe**, die **Schlupfwespe**, die **Wespen**, die **Hornisse**, die **Bienen**, die **Hummel**, die **Ameisen**.

Die Gallwespen sind diejenigen, deren Weibchen mit ihren Stacheln in verschiedene Theile der Pflanzen ein Loch bohren, und ihre Eyer hineinlegen. Dadurch entstehen die Auswüchse, worin sich aus dem Eye erst eine Made, dann das vollkommne Insekt bildet, welches sich dann durchfrißt. — Daher entstehen die Schlafäpfel auf den Rosen; die Galläpfel auf den Eichenblättern, die wir zur Dinte gebrauchen. Die besten kommen aus der Türkey; die Weidenrosen auf den Weiden.

Die Schlupfwespen vertilgen sehr viele Raupen und Insekten, indem sie ihre Eyer auf diese legen, und dadurch verursachen, daß sie sterben. — Eben so sind auch die Raupentödter. Diese machen sich eine Höle in den Sand, schleppen eine Raupe oder Spinne hinein, die sie vorher todt machen, und legen ein Ey hinein, damit das Junge gleich seine Nahrung findet. — So wird immer die Vermehrung einer Klasse der Thiere durch die weise Einrichtung Gottes von einer andern Klasse der Thiere eingeschränkt.

Die gemeinen Wespen leben mehrentheils gesellschaftlich, machen sich künstliche Wohnungen wie die Bienen, tragen aber kein Wachs und Honig hinein. Sie nehmen ihre Nahrung aus den Blumen und Früchten ꝛc. — Sie haben einen Stachel; wenn sie stechen, verursachen sie Geschwulst.

Die Hornisse baut in hohle Bäume oder auch unter die Erde, und verfolget die Bienen und andere Wespen.

Die Biene, so klein dieses Insekt ist, so verschafft es doch den Menschen grosse Vortheile durch das Honig und Wachs, und sie werden daher in Bienenkörben oder Bienenstöcken verwahrt. In Pohlen und andern Orten aber bauen sie in hohle Bäume, wohin die Bären klettern und das Honig suchen. Sie sind arbeitsam, und ihr künstlicher Bau, die Regelmäßigkeit der sechseckigten Zellen, deren Seiten genau an einander passen, verdient alle Bewunderung. Sie suchen ihre Nahrung und Honig aus den Blumen und Kräutern, und finden ihren oft weiten Weg, in ihre Wohnung zurück. An ihren Beinen tragen sie, so lange die Blüthenzeit währt, den Blumenstaub in ihre Zellen, und bereiten das Wachs. Nichts ist schöner anzusehen, als wenn sie Blumenstaub sammlen. Mit ihren Freßspitzen machen sie ihn los, und mit ihren Vorderfüssen streichen sie denselben an ihre Hinterfüsse. Die Anzahl der Bienen in einem Stocke erstreckt sich über 20000, und sind von dreyerley Art. 1). Die Arbeitsbienen sind die kleinsten im Stocke, sie tragen das Wachs und Honig ein und bearbeiten es in demselben. Diese sind mit einem Rüssel und Stachel versehen. Dieser Stachel hat zwey Spitzen, die in einer Scheide verborgen liegen, wovon die eine etwas weiter hervorragt. Wenn die Biene damit sticht, so bleibt er mehrentheils im Fleische stecken, und verursacht Geschwulst und brennenden Schmerz. 2) Die Hummeln, Thronen oder Männchen haben keine Stacheln, arbeiten auch nicht, sondern zehren nur und befruchten die Königin. Sie sterben oder werden von den andern Bienen umgebracht. 3) Der Weisler oder die Königin ist grösser, legt etliche tausend Eyer in die Zellen und regiert gleichsam den ganzen Staat. Wenn eine junge Brut ausziehen will, so sagt man, daß sie schwärmen. Sie folgen dem Weisler nach. Wenn sich ein Schwarm verirrt, so pflegt man ihm mit Beckenklang nachzuziehen, oder Erde unter sie zu werfen, oder Wasser unter sie zu sprützen, daß sie sich wo niederlassen, da sie dann in einen Bienenkorb gefaßt werden. Sie hal-

halten ihren Stock sehr reinlich, und sind sehr empfindlich gegen starken Geruch und Rauch.

Die Hummeln sind an dem Körper haarigt, und haben um den Leib einen gelben Ring. Sie bauen unter die Erde und tragen Honig ein. —

Die Ameisen sind kleine und schwache, aber sehr fleißige, arbeitsame und zugleich vorsichtige und sorgfältige Thierchen, von denen die meisten sich in ganzen Kolonien auf Wiesen und in Wäldern aufhalten. Sie schleppen zu ihren Haufen nach dem Verhältniß ihres Körpers grosse Stücken Holz zusammen, um ihre Wohnung zu verwahren, und bey der grossen Menge ist keins dem andern im Wege. Sie lassen sich weder durch die Hitze der Sonne, noch durch den rauhen Weg von ihrer Arbeit abhalten. Sie sorgen zärtlich für ihre Puppen, die man gewöhnlich Ameiseneyer nennt. Sie tragen sie an die Sonne, und des Abends wieder in ihren Haufen. Es giebt in jeder Kolonie dreyerley Arten, Weibchen, Männchen und Arbeitsameisen. Die Weibchen und Arbeitsameisen haben eine Stachel, die Männchen haben Flügel. Bey uns schlafen sie den Winter, in warmen Gegenden aber tragen sie sich Vorrath ein (Spr. Sal. 30, 25. 6, 6. 8.) — Sie nähren sich von süssen Sachen, und kriechen daher gern nach Honig, und werden in der Medicin gebraucht. — In Afrika findet man eine Art weisser Ameisen, die man Termiten nennt. Sie sind theils wegen ihren Zerstörungen, die sie anrichten, theils wegen ihrer Haushaltung merkwürdig. Sie sind die größte Landplage in Indien, denn sie zernagen alles was sie finden, und diese Zerstörungen richten sie oft weit von ihren Kolonien an, indem sie in verborgenen Wegen laufen. Jede Kolonie hat einen König und eine Königin, von denen fast die ganze Kolonie abstammt, und die andern theilen sich in drey Klassen, 1) in Arbeiter; 2) Soldaten und 3) den Adel. Die Arbeiter verrichten grosse künstliche Wohnungen von 8 bis 10 Fuß Höhe aus Erde, deren äussere Decke so fest ist, daß sie vor Feinden und Witterung gesichert sind. Man nennt sie Bugga-Bughügel. Der innere Bau ist künstlich, und

und enthält theils Wohnung für den König und die Königin, theils Erziehungszimmer für die junge Brut, theils Vorrathskammern, die immer angefüllt sind. In das königliche Zimmer gehen verschiedene Eingänge, durch welche aber nur die Soldaten und Arbeiter kommen können; der König und die Königin, welche 1000 mal mehr an Gewicht hat als ein Soldat, können nicht herauskommen. — Die Anzahl der Arbeiter ist am stärksten, und dieses ist der erste Zustand des Insekts. Als Soldaten sind sie einen Schritt ihrer Vollkommenheit näher; die Kiefern sind sehr spitzig, und zum Stechen und Verwunden bestimmt. Wird ein Theil des Hügels verletzt, so kömmt ein Soldat heraus, sieht sich um, läuft wieder zurück, und schnell sind eine ganze Menge da, und beissen nach allen, was ihnen vorkömmt. Ist es wieder ruhig, so gehen sie wieder zurück. Alsdann kommen die Arbeiter, ersetzen den Schaden wieder, und einer oder etliche Soldaten haben die Wache bey den Arbeitern, und ermuntern die Arbeiter durch das Anschlagen ihrer Freßspitzen an den Hügel. Die sogenannten Edeln machen die dritte Klasse aus, und diese sind in ihrem vollkommnen Zustande. Sie haben 4 Flügel und grosse Augen. Sie kommen mehrentheils mit dem ersten Nachtragen, der sich in diesen Gegenden einstellt, zum Vorschein. Ihre Flügel werden sehr bald verstümmelt, daher werden sie leicht andern Ameisen und Vögeln zur Beute, oder die Einwohner speisen sie. Nur einige kommen glücklich durch und werden zum König und Königin gewählt. Der Unterleib der Königin wird oft über 30000 mal grösser als der Leib eines Arbeiters, und legt in einer Stunde oft 80000 Eyer, die von den andern in die Erziehungszimmer getragen werden. — Eine andere Art Termiten ziehen in ganzen Heeren unter Begleitung der Soldaten und verursachen ein starkes Zischen. —

S. Heinrich Smeatmanns Beytrag zur Naturgeschichte der Termiten in Afrika und andern heissen Gegenden in den Sammlungen zur Physik und Naturkunde 3tes B. Leipzig 1787.

§. 106.

Die zweygeflügelten Insekten (§. 100.) haben unter den beyden Flügeln zwey kleine Kölbgen, womit sie sich im Gleichgewicht erhalten. Die meisten legen Eyer, aus denen Maden kriechen, die sich im Kurzen in Puppen verwandeln; andere gebähren lebendige Jungen. Sie haben einen Saugrüssel, einige auch eine Saugstachel. Dazu gehören: die Bremsen, die Fliegen, die Mücken.

Die Bremsen legen ihre Eyer mehrentheils in die Haut der Pferde, Ochsen, Rennthiere ꝛc. wodurch Geschwulst entsteht, und die Thiere sehr geplagt werden, die Larve nährt sich von dem Fett dieser Thiere. Die Pferdebremse legt die Eyer in dem Mastdarm der Pferde, und die Larven kriechen dann durch die Gedärme in den Magen des Pferdes, und kriechen dann, wenn sie sich verwandeln, durch eben den Weg wieder heraus und verpuppen sich in der Erde. — So auch die Schaafbremse.

Die Fliegen, deren es eine grosse Anzahl giebt, haben einen weichen Saugrüssel. Sie haben 6 Füsse, mit den vier letzten gehen sie nur, und der Vorderfüsse bedienen sie sich etwas zu halten. In der Kälte liegen sie wie todt, und erwachen oft in warmen Stuben wieder. Sie halten sich gern bey Menschen, einige am Wasser, auf dem Felde, und etliche bey dem Viehe auf. — Die Spinne ist ihr Feind, sie fängt sie in ihrem Gewebe, und tödtet sie. — Das Weibchen legt die Eyer an solche Orte, wo die jungen Maden ihre Nahrung finden. Dahin gehört die Schmeisfliege, Stubenfliege u. s. m. Die Stechfliege hat statt des Rüssels einen Stachel, den sie in das Fleisch der Menschen und Thiere eingräbt, und dadurch schmerzhafte Empfindung erregt.

Die Mücken oder Schnaken sind kleine Fliegen, und haben lange Beine. Sie finden sich häufig des Abends, besonders an feuchten Orten ein, und plagen mit ihrem Stechen Menschen und Vieh. Ihr Stachel ist hohl, den

den sie in die Haut der Menschen und Thiere eingraben, und so viel Blut saugen, daß sie oft nicht fliegen können. Das Weibchen legt die Eyer ins Wasser.

§. 107.

Zu den **ungeflügelten Insekten** (§. 100.) gehören: der **Zuckergast**, die **Todtenuhr**, die **Laus**, der **Floh**, die **Milbe**, die **Spinne**, die **Tarantel**, der **Scorpion**, der **Krebs**, der **Kelleresel**, der **Tausendfuß**.

Der Zuckergast hat die Gestalt eines Fischchens, und ist ein sehr kleines zartes lebhaftes Thierchen, dessen Körper wie Silber glänzt. Es hält sich zwischen Ritzen und in Büchern auf, läuft sehr schnell, läßt sich leicht zerdrücken, und stammt eigentlich aus Amerika.

Die Todtenuhr ist etwa so groß als eine Menschenlaus, und hält sich im Holze, Hausgeräthe, Büchern, Kräutern- und Insektensammlungen auf, bohret überall Löcher ein, und verwüstet alles, wo es hinkömmt. Sie sollen den Laut in den Wänden erregen, welchen der gemeine Mann Todtenuhr nennt, weil die Einfältigen glauben, es bedeute dieses Klopfen das Sterben irgend einer Person im Hause.

Die Laus hat 6 Füsse, zwey Augen, eine Stachel im Maule, kleine Fühlhörner, und platten Hinterleib, fast jedes Thier, Schaafe, Ziegen, Vögel, Fische, Insekten rc. hat seine Art Läuse. Die Menschenläuse, die sich besonders bey schmutzigen und unreinlichen Kindern auf dem Kopfe und in den Kleidern aufhalten, erregen Ekel, machen, daß solche Kinder von andern Menschen verachtet werden, und sind der Gesundheit nachtheilig. Sie vermehren sich sehr stark, und können, wenn sie sich einmal bey einem Menschen eingenistelt haben, nicht leicht vertilgt werden. Quecksilber mit Oel vermengt, tödtet zwar die Läuse, aber es ist der Gesundheit nachtheilig. — So wie Schmutz und Unreinlichkeit diese Insekten vermehrt, so schränkt Reinlichkeit ihre Vermehrung ein.

Der

Der Floh hat ebenfalls 6 Füsse, die beyden Hinterfüsse sind Springfüsse, hat einen borstenartigen Schnabel und einen Stachel. Sie entstehen aus Eyern, aus welchen kleine Maden kommen, die sich einspinnen, und in Flöhe verwandeln. Sie vermehren sich ebenfalls in solchen Häusern sehr stark, wo Unreinlichkeit herrscht. Anfangs sind sie weiß, und werden erst, wenn sie Blut gesaugt haben, roth. — Hunde, Katzen ꝛc. haben ebenfalls Flöhe. — Durch das Besprengen der Boden mit siedendem Wasser, worin man Raute, Münze, Knoblauch oder Wermuth gekocht hat, kann man ihre Vermehrung einschränken.

Die Milben haben 8 Füsse, zwey Augen an jeder Seiten des Kopfs und 2 Fühlhörner. Es sind kleine Thierchen, die sich in zahlreicher Menge finden. Die Käsemilbe findet sich vorzüglich in Mehl, auf Brodt, Käse, Schinken ꝛc. selbst bey krätzigen Personen.

Die Spinne, der Kanker hat 8 Füsse, 8 Augen, und am Ende des Körpers Spinnwarzen. Es giebt deren sehr viele Arten, die in Absicht der Grösse und Farben verschieden sind. Sie machen sich zu ihrer Wohnung und zum Fangen der Insekten künstliche Gewebe, und wenn dasselbe verletzt wird, so bessern sie es wieder aus. Die Kreutzspinne macht dasselbe radförmig und sitzt in der Mitte. Die Hausspinne macht es dichter in Ecken; andere auf die Spitzen des Grases; andere leben ohne Gespinnst an den Mauern. Daß sie den Menschen durch ihren Gift schädlich seyn sollen, ist wenigstens bey den Spinnen in unsrer Gegend unerwiesen, da man sie ohne Gefahr essen kann. Hingegen sind sie sehr nützlich, da sie uns lästige Insekten tödten, indem sie dieselben in ihren Geweben fangen und das Blut aussaugen, und ihr Gespinnst statt der Seide gebraucht werden kann. Am bewunderungswürdigsten ist ihr Gespinnst. „— Wer hat die Spinne, ein so verachtetes Thier, gelehrt, so dünne, so gleichförmige Faden „zu machen, und sie so geschickt anzuhangen? Von „wem hat sie gelernt, daß sie anfangen muß erstlich „dieselben an etwas Festes anzumachen, und sie alle auf „einen Mittelpunkt zu vereinigen? zuerst gerade Linien

„zu

„zu ziehen, darnach diese durch Cirkel mit einander zu „verbinden, die in gleicher Weite von einander entfernt sind? Wer hat ihr gesagt, daß diese Faden würden Netze seyn, darinnen sie andere Thiere würden „fangen können, und sich nur dieselben durch List würden bemeistern können? Wer hat ihr den Mittelpunkt angewiesen, wo alle Linien zusammenstossen, „und wo sie nothwendig durch die geringste Bewegung „merken muß, daß eine Beute in ihr Netz gefallen ist? „Endlich, wer hat sie gelehrt, daß ihre erste Sorge „darnach seyn muß, dieser unverständigen Beute ihre „Flügel mit neuen Faden zu bespinnen, aus Furcht, „daß sie sich ihrer Freyheit bedienen möchte, entweder „daraus zu entkommen, oder sich zu wehren?„ — So hat die Weisheit des Schöpfers auch für dieses Thier gesorgt.

Die Tarantel ist auch eine Art Spinne von verschiedener Farbe und Grösse, die sich besonders in Italien findet; daß ihr Biß so sonderbare Wirkungen hervorbringen sollte, die nur durch eine gewisse Art Musik gehoben werden könnten, beruht entweder auf Einbildung, Aberglauben oder auf Betrug leichtsinniger Menschen.

Der Scorpion hat die Gestalt eines Krebses, 8 Füsse, der Kopf ist in der Brust ziemlich verborgen; 8 Augen, die aber sehr klein sind, davon an jeder Seite der Brust dreye, auf dem Rücken zwey sind. Der Schwanz ist gegliedert, und endiget sich in einen Stachel, mit welchem er sticht und vergiftet. Die Europäischen sind unschädlich. — Die Westindischen aber sind gefährlich. —

Der Krebs gehört auch mit zu den Insekten. Sie haben 8 Füsse und zwey Scheeren. Er legt jährlich seine Scheeren ab, und bekommt neue, so wie auch einen neuen Magen. Die Eyer und die Jungen trägt das Weibchen unter dem Schwanze. Sie werden sehr alt. In dem Kopfe, wo ihr Magen sitzt, haben sie Steine, die als Arzney gebraucht werden. Es giebt Fluß- und Seekrebse. Die Seekrebse heissen auch Hummer, von diesen wiegt einer oft 12 Pfund. Die Krebse dienen als eine angenehme Speise.

Der Kelleresel oder Kellerwurm findet sich in alten Mauern und Kellern, faulem Holze ꝛc. und hat 14 Füsse. Sie werden als Arzneymittel gebraucht.

Der Tausendfuß oder Vielfuß hat eine grosse Anzahl Füsse, an jedem Ringe seines Körpers zwey Paar. Er hält sich in Kellern und überhaupt an feuchten Orten auf.

VI. Klasse.

Die Würmer.

§. 107.

Die Würmer sind nackte weiche Thiere, durch deren Körper sich statt des rothen Blutes ein weisser Saft bewegt. Sie haben keine Füsse, sondern bewegen sich durch Hülfe ihrer Muskeln und Ringe, vermöge welchen sie ihren Körper zusammenziehen und wieder ausdehnen können, fort. Sie haben Fühlfaden d. h. Faden, die nicht wie bey den Insekten hornartig, sondern fleischigt sind. Die meisten halten sich im Wasser oder sumpfigten Orten, in faulenden Dingen, zum Theil auch in andern thierischen Körpern auf. Ein unzählbares Heer derselben ist unsern Augen verborgen, und uns noch ganz unbekannt. — Man theilt sie 1) in solche, die **keine äussere Gliedmassen**, ausser Fühlhörner haben; 2) in solche, **welche Gliedmassen** haben; 3) in **Konchylien**; 4) in **Korallen**; 5) in **Thierpflanzen**.

§. 108.

Diejenigen Würmer, die keine äussere Gliedmassen ausser Fühlhörner haben, haben einen langen Körper, den sie (§. 107.) zusammenziehen und wieder ausdehnen können. Sie haben ein zähes Leben und dauern auch fort, wenn sie verstümmelt werden, oft wird der ganze Körper wieder ersetzt. — Dergleichen sind: der Fadenwurm,

wurm, der Regenwurm, der Spulwurm, der Bandwurm, der Blutigel.

Der Fadenwurm oder Nervenwurm sieht einem Zwirnsfaden ähnlich, und ist oft auf 2 Ellen lang. Er bohrt sich, besonders in Indien, in das Fleisch der Menschen ein, und verursacht Entzündung und Brand, wenn er nicht bey Zeiten mit Behutsamkeit ausgewunden wird.

Der Regenwurm hält sich in der Erde auf, kriecht aber im Sommer, wenn es geregnet hat, hervor; der Körper ist rund, geringelt, und hat an der Seite einen Wulst, der ihm statt der Füsse dient. Sie legen Eyer, thun den Gewächsen viel Schaden, aber sie machen auch das Erdreich locker, daß der Regen durchdringen kann. Sie werden in der Medicin gebraucht, bey dem Angeln der Fische, und sind eine Speise der Vögel. Der Spulwurm hat Aehnlichkeit mit ihm, gebiert aber lebendige Jungen, und findet sich in den Gedärmen der Menschen und andern thierischen Körpern.

Der Bandwurm ist platt und besteht aus mehrern Gelenken, von denen jedes einen eigenen Wurm ausmacht, denn wenn ein Glied sich von dem andern trennt, so wächst es zu einem eigenen Wurm. Sie sind für Menschen und Thiere sehr gefährlich, und verursachen viele Quaalen. Schon oft hat man in wenigen Jahren solche Würmer von 300 Ellen lang von Menschen abgetrieben.

Der Blutigel ist oben schwärzlich und unten aschgrau, und lebt in Teichen. Sie können sich zusammenziehen und oft auf 4 Zoll ausdehnen. Ihr Maul ist zum Blutsaugen eingerichtet, und wird daher auch in dieser Rücksicht von den Aerzten gebraucht. Wenn sie sich angesaugt haben, so lassen sie nicht eher ab, als bis sie entweder vom Blute ganz dicke sind, oder mit Salz bestreut werden.

§. 109.

Diejenigen Würmer, die sich dadurch von den vorigen unterscheiden, daß sie Gliedmassen haben (§. 107.), sind ebenfalls nackt, und haben einen schleimigten Körper,

und

und nur wenige haben eine zarte weiche Schaale. Hieher gehören: die Erdschnecke, der Egel, der Dintenfisch, der Seestern, die Seeäpfel.

Die Erdschnecke ist oben schwarz und unten gelblich. Sie nähren sich von zartem Gras, und legen ihre Eyer in die Erde. Man kann ihnen den Kopf oder Schwanz abschneiden, und beydes wächst wieder.

Der Egel ist fast wie ein Blutigel, und findet sich in der Leber der Schaafe, und reibt oft ganze Heerden auf.

Der Dintenfisch oder Blackfisch steckt in einer Scheide, und die Natur hat ihn mit einem schwarzen Safte versehen, welchen er zu seiner Vertheidigung von sich läßt, und dadurch seinen Feinden sich unsichtbar macht.

Die Seesterne sind mit einem lederartigen Gehäuse in Gestalt eines Sterns bedeckt, das in der Mitten eine Oeffnung hat, die mit Zähnen besetzt ist. — Sie leben im Meere und drehen sich beständig herum. Die Seeäpfel sind rund, die Schaale ist härter und oft mit sehr vielen Stacheln bewaffnet. — Die Fühlfaden sind ebenfalls an dem Thiere oft unzählbar.

§. 110.

Die dritte Art von Würmern (§. 107.), welche in einem kalkartigen Gehäuse wohnen, heissen Schaalenthiere oder Konchylien: die Schaalen werden wahrscheinlich gleich mit dem Thiere geboren, und wachsen auch mit demselben. Man sammlet sie wegen ihrer schönen und mannigfaltigen Farben und Gestalten in Kabinetten, und bezahlte besonders in ältern Zeiten einige sehr theuer. Sie halten sich theils auf der Erde, theils in Flüssen, die meisten aber in dem grossen Weltmeere auf. Die Anzahl ist zu groß, so daß wir nur einige anführen können.

§. 111.

Man theilt sie a) in Vielschaaligte z. B. Pholaden; b) in zweyschaaligte oder Muscheln: dazu

gehört die Mahlermuschel, die Perlenmuschel, die Austern; c) einschaalige gewundene oder Schnecken; d) einschaalige.

Die Pholaden oder Steinbohrer bohren sich vermöge einer ätzenden Feuchtigkeit in kalkartige Felsen, und leuchten des Nachts. Eine kleine Art ruinirt die Schiffe.

Die Mahlermuschel besteht aus zwey Klappen, findet sich in kleinen Bächen, sehen mehrentheils dunkelgrün aus, und werden zur Aufbewahrung der Farben gebraucht.

Die Perlenmuschel ist wie die vorige gestaltet, nur dickschaaligter, und enthalten die Perlen, welche man für eine Krankheit dieser Thiere hält, die Schaale giebt das Perlemutte, welches zu verschiedenen Dingen verarbeitet wird.

Die Austern finden sich an den Küsten des nördlichen Europas, und in dem Mittelländischen Meere. Sie werden eingemacht und gegessen.

§. 112.

Die Korallen haben in Rücksicht ihrer Gestalt vieles mit den Pflanzen, und in Rücksicht ihrer Materie vieles mit den Steinen gemein. Sie sind mit den Wurzeln an Felsen angewachsen, breiten sich mit vielen Zweigen aus, und tragen auch Blüthen. In diesen Gehäusen wohnen kleine Würmer, die aus den Oeffnungen fadenförmige Gliedmassen herausstrecken, und die man durch Hülfe der Vergrösserungsgläser entdecken kann. Sie pflanzen sich fort, indem die Jungen an den Körper auswachsen. Die meisten werden in dem Mittelländischen Meere gefunden. — Sie sind von verschiedenen Farben, die rothen werden aber am meisten geschätzt; man verfertigt daraus Messerhefte, Stockknöpfe, Ohrgehänge, eine Art Perlen und andere dergleichen künstliche Arbeiten.

§. 113.

§. 113.

Ausser den Korallen giebt es auch noch eine Art von Würmer, die den Namen **Polypen** führen. Man findet sie in verschiedenen Gewässern, besonders an den Meerbusen. Ihr Körper ist gallertartig und durchsichtig, und breitet sich in viele Faden aus. Sie vermehren sich wie die Pflanzen, weil die jungen Polypen an den Seiten der ältern Polypen wie Knospen wachsen. Sie haben ein sehr dauerhaftes Leben. Man kann sie zerschneiden, umkehren, austrocknen, und dennoch leben sie fort, wenn sie wieder ins Wasser kommen. Ausser diesen erstreckt sich das Reich Gottes noch weiter. Millionen unsern Augen unsichtbare Thierchen, die man **Infusionsthierchen** nennt, leben in allen flüssigen Substanzen, und können auch durch die besten Vergrösserungsgläser nicht alle entdeckt werden. — So unzählbar sind die Werke des HErrn, die uns zur Bewunderung seiner Macht, Weisheit und Güte führen können. Keins, auch der kleinsten Geschöpfe, ist nicht von ihm vergessen, er sättigt sie alle mit Wohlgefallen.

Gott deine weise Macht erhält
Die ganze lebenvolle Welt
Und aller Augen freuen sich
Und warten hoffnungsvoll auf dich
Auf dich, der du sie alle liebst
Und allen ihre Speise giebst.

Du öffnest deine Hand, so fließt
Herab was jedem nöthig ist
Mit Wohlgefallen sättigt sie
Dein Aufsehn und versäumt sie nie.
Nie sind Geschöpfe deiner Hand
Dir unwerth oder unbekannt.

Viertes Kapitel.

Von dem Menschen.

§. 114.

Unter allen lebendigen Geschöpfen auf der Erde ist der Mensch das edelste, das vorzüglichste und für uns selbst das betrachtungswürdigste. Er ist der Herr der Schöpfung mit Verstand und Vernunft vom Schöpfer begabt, und trägt die meisten und herrlichsten Spuren der Güte des weisesten Wesens an sich.

§. 115.

Der Mensch hat sich auf dem ganzen Erdboden verbreitet; denn er bewohnt die wärmsten und die kältesten Gegenden *), und gewöhnt sich nach und nach an alle Nahrungsmittel **). Er ist aber nicht überall in gleicher Menge verbreitet, denn obgleich unter allen Himmelsstrichen Menschen leben können, so sind doch nicht alle ihrer Vermehrung gleich günstig. Ueberdem sind auch Mangel an Fleiß und Betriebsamkeit, Krieg, schlechte Regierung, Lasterhaftigkeit u. s. w. Schuld an der geringen Anzahl der Menschen in einigen Ländern.

*) Bis über den 80sten Grad nördlicher Breite lebt der Grönländer und Eskimo. Unter dem wärmsten Himmelsstriche dem Aequator der Neger und Pecherais.

**) Einige leben von Fischen, andere von rohem, andere von gekochtem Fleisch, von Pflanzen, Eyern, selbst solchen Dingen, die in unsern Gegenden Ekel verursachen würden.

1) Der Wohnort der ersten Menschen, welche wegen ihrer einfachen und unschuldigen Lebensart und nach der Absicht Gottes, welche auf die Bevölkerung der ganzen Erde durch Menschen gieng, län-

ger als die jetzigen lebten, war Indien, von wo aus sie sich in andere Gegenden verbreiteten.

2) Der Flächenraum der Erde beträgt 9,288000 Quadratmeilen, zwey Drittel davon sind Wasser; ein Drittel nur ist Land (Erste Abth. §. 36.). Das uns bekannte Land beträgt indessen etwa nur einen Viertheil der ganzen Oberfläche oder 2,126900 Quadratmeilen (Erste Abth. §. 39.). Auf diesem Raume könnten nach den wahrscheinlichsten Berechnungen 10 — 12000 Millionen Menschen leben. Es leben aber wirklich auf der Erde nur 1000 Millionen.

3) Am meisten und besten ist verhältnißmäßig Europa bevölkert, und in demselben verdienen Frankreich, die Italiänischen Staaten, Venedig, Genua, Toskana, Neapoli ꝛc. vorzüglich aber die kleine Insel Malta. Am schlechtesten in Europa aber Island, Norwegen, Dännemark, Schweden, Rußland ꝛc.

Siehe Crome Grössenkarte von Europa. Dessau 1785.

4) Im Ganzen genommen übertrifft die Anzahl der Gebornen die der Gestorbenen weit. In grossen Städten z. B. London, Paris ꝛc. sterben mehr als geboren werden. Ueberhaupt ist die Sterblichkeit in den Städten grösser als auf dem Lande. Im Ganzen genommen verhält sich die Anzahl der Gestorbenen zu der der Gebornen wie 100 zu 120 oder 130.

5) Zwischen dem weiblichen und männlichen Geschlechte bleibt in Rücksicht der Anzahl eine fast durchgängige Gleichheit. Es kommen zwar mehr Knaben zur Welt, aber es sterben auch mehr. In Absicht der Gebornen rechnet man 21 Knaben ge-

gen 20 Mädchen. Die Berechnung des Verhältnisses der beyden Geschlechter gegen einander in Rücksicht der Sterblichkeit findet man in Süßmilchs göttlichen Ordnung in den Veränderungen des menschlichen Geschlechts 4te Auflage von Baumann. Berlin 1788.

6) Die größte Anzahl der Sterbenden sind Kinder, ohngeachtet von ihnen verhältnißmäßig weniger sterben als Aeltere. (Siehe das eben angeführte Buch S. 286.)

§. 116.

Es giebt unter den Menschen sehr grosse Verschiedenheiten sowohl in Rücksicht der Farbe, Größe, Bildung als auch in Rücksicht der Kultur ihres Verstandes.

Anmerk. Geschickte Lehrer werden dieses, welches hier nur im Allgemeinen berührt werden konnte, weiter ausführen, nach Reisebeschreibungen und wo möglich durch Kupfer anschaulicher machen.

§. 117.

Bey der Betrachtung des Menschen und seiner Natur haben wir auf die zwey wesentliche Theile desselben zu sehen, nemlich seinen Körper und seine Seele.

A. Von dem Körper des Menschen.

§. 118.

Der Bau des menschlichen Körpers unterscheidet sich von andern thierischen Körpern vorzüglich durch seine aufgerichtete Stellung. Im übrigen ist der Bau desselben regelmäßig, und alle seine Theile stehen in dem genauesten Verhältniß und Ebenmaasse *), daß dadurch alle mögliche Bewegungen können vorgenommen werden, und die-

diejenigen Glieder besitzen die meiste Festigkeit und Stärke, welche starke Verrichtungen vornehmen müssen.

*) Dieses genaue Ebenmaas in der Lage der Theile des menschlichen Körpers kann weiter entwickelt werden nach der Lage der einzelnen Glieder und Theile, der Augen, Ohren, Nase ꝛc. und zugleich dadurch anschaulicher gemacht werden, daß alle diejenigen Glieder, die wir doppelt haben, auf beyden Seiten des Körpers vertheilt sind, die einzelnen aber in der Mitten stehen.

§. 119.

Gleich nach der Geburt ist der Körper sehr klein und zart, aber nach und nach wird er ausgebildet und alle seine Glieder grösser, fester und stärker. — Der Körper eines neugebornen Kindes ist ohngefähr 21 Zoll lang und 10 Pfund schwer. Bey dem weiblichen Geschlechte scheint er eher seine Vollkommenheit zu erreichen als bey dem männlichen, so daß der Körper des weiblichen Geschlechts im 20sten Jahre so völlig ausgebildet ist, wie der männliche im 30sten. — Ein vollkommen und wohl ausgewachsener Körper ist 10 Gesichtslängen lang, und wenn man die Arme ausbreitet, so pflegt die Länge von der Spitze des einen Mittelfingers bis zu der des andern der Länge des ganzen Körpers gleich zu seyn. Doch das wird nicht immer zutreffen, weil es nur von vollkommen gut und wohl gewachsenen Menschen gilt.

§. 120.

Das, was den Körper zusammen hält und unterstützt, sind die **Knochen**, welches harte, unbiegsame, mit einer fetten Materie, die das **Mark** heißt, angefüllt, und nach ihrer Bestimmung an Grösse und Gestalt verschieden sind. Ihre Anzahl bey einem erwachsenen Menschen ist 260. Fast alle Knochen sind an ihrem Ende

mit Knorpeln versehen, welches weichere und glatte Theile sind, und wodurch die Bewegung der Knochen in ihren Gelenken leicht wird. An den Knorpeln sind die Bänder befestigt, durch welche ein Knochen mit dem andern verbunden wird. In den Gelenken befindet sich eine Feuchtigkeit, welche man die Gliedmassen nennt, und welche verhindert, daß die Knochen sich nicht so leicht abnutzen und durch das Reiben Schmerz verursachen können.

§. 121.

Die Haut umgiebt den ganzen Körper, und ist ein Gewebe, welches allenthalben kleine Löcher hat, die man Schweislöcher nennt, weil durch sie die Ausdünstung des Körpers unterhalten wird. Sie besteht aus der Oberhaut, gemeinen Haut, Netzhaut und Letthaut, in welcher die Haare entspringen. Auf der Haut überall finden sich kleine Wärzchen, in welche die Gefühlsnerven laufen, und welche mithin die Werkzeuge dieses Sinnes sind. Unter der Haut befindet sich das Fleisch, womit die Knochen überall belegt sind. Es besteht aus einer Menge Muskeln von verschiedener Figur und Grösse, welche zur Bewegung der Glieder und Gelenke des Körpers erforderlich sind. Sie sehen roth aus, weil sich darinnen viel Blut befindet, und nehmen ihren Ursprung aus einer Flechse.

Anmerk. Wenn die Muskeln durch häufige Anstrengung und öftere Bewegung ermüdet sind, so werden sie durch den wohlthätigen Schlaf wieder gestärkt.

§. 122.

Um die übrigen einzelnen sowohl äussere als innere Theile des Körpers besser betrachten zu können, wollen wir sie nach der gewöhnlichen Eintheilung des ganzen Kör-

Körpers in Kopf, Rumpf und Gliedmassen besonders durchgehen.

§. 123.

Die äusserlichen Theile des Kopfes oder Hauptes sind: der Hirnschädel, das Gesicht, und die Ohren.

1) Der Hirnschädel oder die Hirnschaale ist sehr hart und besteht aus dem Stirnbeine, dem vordern Hauptbeine, dem hintern Hauptbeine, und den Schläfenknochen, welche alle durch eingezackte Näthe zusammengefügt sind.

Anmerk. Bey kleinen Kindern ist die Hirnschaale oben etwas offen, so daß man mit der Hand den Schlag der Pulsadern am Kopfe fühlen kann. Nach und nach aber zieht sie sich zu. Man muß daher im Anfange sehr behutsam mit ihnen umgehen.

2) Zum Gesichte rechnen wir a) die Stirn oder den obern gewölbten Theil des Gesichts, welcher von dem Stirnbeine geformt wird, b) die Augen, c) die Nase, d) die Backen oder Wangen, e) den Mund, f) das Kinn. Die Augen sind das Werkzeug des Sehens. Sie liegen in Knochenhölen auf einem Lager von Fett, auf welchem sie sich durch Hülfe von 6 Muskeln bewegen. Sie sind mit den Augenliedern bedeckt, welche sich, so bald dem Auge etwas zu nahe kömmt, und auch im Schlafe, schliessen. An diesen befinden sich die Wimpern, welche das Auge vor Staub oder andern schädlichen Dingen bewahren. Ueber ihnen sind die Augenbraunen, welche die Schönheit des Menschen vermehren, und zugleich verhüten, daß der Schweiß von der Stirn nicht in die Augen tröpfle. Jeder Augapfel ist von aussen mit einer harten Haut umgeben, die sich

sich an dem Vordertheile etwas erhebt, wo sie durchsichtig und hornartig ist, und deswegen auch die Hornhaut heißt. An diese grenzt inwendig die schwarze Aderhaut. Der vordere Theil derselben bildet die sogenannte Iris oder Regenbogenhaut. In der Mitte derselben ist ein rundes Loch, welches der Stern oder die Pupille heißt, und die Lichtstrahlen auffängt. An die Aderhaut grenzt die Netz- oder Markhaut, welche aus sehr feinen Fäserchen des Sehnerven entsteht, der aus dem Gehirne in den Augapfel geht, und auf welcher sich die Bilder, die in das Auge fallen, den Gegenständen vorstellen. — Ueberdem enthält das Auge dreyerley Feuchtigkeiten. Die wäßrige, welche vorne auf beyden Seiten der Augenöffnung liegt; die glasartige, welche hinter der Netzhaut sich befindet, und den größten Theil des Auges einnimmt; und die durchsichtige Krystalllinse, welche zwischen beyden liegt, und aus lauter hellen Scheibchen besteht, und die Figur einer Linse hat.

Anmerk. Schädlich für die Augen ists, wenn man zu viel in die Sonne oder überhaupt ins Feuer sieht, oder viel im Rauche ist; wenn die scharfen Theilchen des Merrettigs, der Zwiebeln und ähnliche Dinge zu oft ins Auge kommen; wenn man in der Dämmerung viel ließt oder schreibt; wenn man die Augen zu dicht auf das, was man sehen will, hält; wenn man durch Unkeuschheit und Wollust seine Nerven schwächt u. s. m. Das beste Mittel, die Augen gesund zu erhalten, ist das Waschen derselben mit reinem frischen Wasser.

Die Nase ist das Werkzeug des Geruchs. Ihre innere Haut ist mit einem dicken Schleim versehen, der sich in den verschiedenen Hölungen des Hauptes sammlet, der anfangs flüssig ist, aber durch

durch die durchziehende Luft verdickt und hart wird. Zur Befeuchtung des Schleims dienen die Thränen, welche durch einen eigenen Gang in die Nase herunter gehen. Der Ueberfluß des Schleims wird durch das Zusammenpressen der Nase ausgeworfen; wenn er die äusserst empfindlichen Nerven reizt, so erfolgt das Niesen. Durch Erkältung wird der Schleim sehr zähe und dick, daher der Schnupfen.

Im Munde befinden sich 1) die Zähne, welche man in die obern und untern, und diese wiederum in die Schneide-, Augen- und Backzähne eintheilt; 2) die Zunge, auf welcher viele kleine Wärzchen befindlich sind, und welche das Werkzeug des Geschmacks, des Redens, Singens und des Hinunterschluckens der Speisen ist; 3) der Gaumen, aus welchen sich der Speichel absondert; 4) der Zapfen; 5) die Mandeln.

3) Die Ohren sind die Werkzeuge des Gehörs. Das äussere Ohr ist eine knorpliche Schaale mit Erhöhungen und Vertiefungen, um den Schall desto besser aufzufangen und in den Gehörgang zu führen, und ist von Natur beweglich. In dem Gehörgange befindet sich eine bittere Feuchtigkeit (Ohrenschmalz), wodurch der Gang geschmeidig erhalten und kleine Insekten zurückgehalten werden. Der äussere Gehörgang erstreckt sich bis an die Trommelhöle, von welcher er durch das Trommelfell abgesondert wird. In dieser Höle liegen an dem Trommelfelle die Gehörsknochen, der Hammer, Ambos und Steigbügel. Auch geht von ihr ein Gang nach der Mundhöle, daher man, wenn beyde Ohren zugehalten werden und z. B. eine Taschenuhr in den Mund genommen wird,

wird, den Schlag derselben hören kann. Auf die Trommelhöle folgt das Labyrinth oder der Irrgang und der Schneckengang.

§. 124.

Unter den innern Theilen des Hauptes ist vorzüglich das Gehirn merkwürdig. Dieses ist eine sehr feine, weiche und markigte Materie, welche in der Hirnschaale liegt, und von drey Häuten, der harten, spinnewebigen und dünnen Hirnhaut umgeben ist. Man theilt es in das grosse und kleine Gehirn. Es ist in zwey Halbkugeln getheilt, und ist der Hauptsitz aller Empfindung und Bewegung. Eine Verlängerung des Gehirns ist das sogenannte Rückenmark.

Anmerk. Das Gehirn ist bey dem Menschen grösser und schwerer als bey den Thieren. Bey den neugebornen Kindern ist es weich wie Brey, nach und nach bekommt es mehr Festigkeit. Bey Verrückten pflegt es ganz verhärtet gefunden zu werden. Es steht mit dem ganzen Körper in Verbindung, theils durch die Nerven, theils durch die Blutgefässe.

§. 125.

Aus dem Gehirnmark werden die Nerven erzeugt, welches parallele ausserhalb des Gehirns mit den Häuten der Hirnschaale überzogene Fasern sind, die sich paarweise bilden, und in ihrem Fortgange sich in Aeste und Zweige theilen, und sich entweder nur unter der Haut verlieren oder in die Muskeln und in die Eingeweide, Lunge u. s. w. hinlaufen. Nach der jetzt allgemeinsten Meynung befindet sich in ihnen eine feine flüchtige Feuchtigkeit, welche man den Nervensaft oder die Lebensgeister nennt, welcher dazu dient, die Eindrücke, welche auf irgend einen Theil des Körpers gemacht sind, bis ins Gehirn fortzupflanzen.

Anmerk.

Anmerk. Je mehr Nerven sich in einem Gliede befinden, und je zarter ihre Bedeckung ist, desto empfindlicher ist das Glied. Z. B. Die Fingerspitzen, die Zunge, der innere Theil der Nase u. s. w. Wenn eine Nerve zerschnitten oder unterbunden wird, so hört die Empfindung dieses Theils des Körpers auf. Alle Nerven stehen mit einander in Verbindung. Der Nervensaft, der im Gehirn bereitet wird, ist ausserordentlich reitzbar, und gewöhnt sich endlich da viel hin, wo ein starker Reitz, Anstrengung und Bewegung ist. Der Nervensaft mangelt in andern Theilen, wenn er nach einem Theile des Körpers zu oft hingereitzt oder getrieben wird, und es werden dadurch also die Verrichtungen und die Nerven gehindert, welche von ihm abhangen. — Welche wichtige Gründe lassen sich hieraus ableiten wider die unerlaubte Wollust, Trunkenheit und ähnliche Laster. Betrachte den Wollüstling, wie entkräftet seine Augen, wie matt sein Blick, wie schwach sein Gedächtniß, wie stumpf sein Verstand ist!

Sie raubt dem Herzen Muth und Stärke
Schwächt den Verstand, der Seele Licht;
Sie raubt den Eifer edler Werke
Und Ernst und Lust zu jeder Pflicht!
Sie straft mit des Gewissens Schmerz,
Das ihr geweihte arme Herz.

§. 126.

Der **Rumpf** oder Leib im engern Sinne (§. 122.) wird eingetheilt in den **Ober-** und **Unterleib**. Zu jenen gehört der **Hals**, dessen Vordertheil die **Kehle** und der Hintertheil der **Nacken** heißt, ferner die **Schultern**, die **Brust**, der **Rücken** und die **Seiten**.

§. 127.

An dem Vordertheile der Brust sind die **Brüste** und das **Brustbein**; am Hintertheile desselben aber die **Schulterblätter** und der **Rückgrad**. An diesem nehmen die **Rippen** ihren Anfang und sind vorne mit dem **Brustbeine** verknüpft. Es sind derselben auf jeder

Seite zwölfe, nemlich 7 ganze und 5 kurze oder falsche Rippen. Das Rückgrad trägt den Kopf, ist eine starke Säule von vier und zwanzig **Wirbeln**, und giebt überhaupt dem ganzen Rumpfe Festigkeit. Die Rippen sitzen an den zwölf Wirbeln, welche zum Rücken gehören.

§. 128.

In der Brust liegen von den Rippen eingeschlossen und von dem Brustblate verwahrt das **Herz** und die **Lunge**. — Das **Herz** liegt in einem mit einer Feuchtigkeit versehenen Beutel, und ist ein grosser hohler Muskel *), welcher durch eine sich in der Mitte befindende Scheidewand in zwey Kammern getheilt wird, über welchen die beyden **Herzohren** liegen. Das Herz ist in steter Bewegung, und wenn diese gehemmt wird, so ist es mit dem Leben des Menschen zu Ende.

*) Das Herz wird nicht wie die andern Muskeln ermüdet, sondern die Bewegung dauert ununterbrochen fort, so lange das Leben des Menschen währet.

§. 129.

Von dem Herzen aus wird das Blut durch die Puls- oder **Schlagadern**, und durch die **Blutadern** durch den ganzen Körper verbreitet. Die Pulsadern leiten das Blut vom Herzen aus in alle Theile des Körpers, und entspringen aus zwey Stämmen der **Lungenpulsader** und der grossen **Pulsader**. Die **Blutadern** bringen das Blut zum Herzen und haben auch zwey Hauptstämme, die **Hohlader** und **Lungenblutader**. Der Kreislauf des Bluts geschieht folgendermaßen: die Hohlader bringt das aus allen Theilen des Körpers gesammelte Blut in das rechte Herzohr, von da es in die rechte Herzkammer und durch die **Lungenpulsader** in die Lunge geht. Von hier wird es durch die **Lungenblutader**

blutader durch das linke Herzohr in die linke Herzkammer geleitet, aus welcher es die grosse Pulsader durch den ganzen Leib vertheilt. Unzählige Blutadern nehmen es wieder auf, und bringen es durch die Hohladern aufs neue zum Herzen. Dieser Kreislauf des Bluts wird durch die abwechselnde Erweiterung und Zusammenziehung des Herzens oder das Herzklopfen bewirkt, welches bey einem gesunden Menschen in einer Minute 70 Pulsschläge verursacht.

§. 130.

Aus dem Blute werden alle übrigen Säfte des Körpers zubereitet und abgesondert. Es besteht aus dünnen wäßrigen und dickern faserigen Theilen. Ein erwachsener und gesunder Mensch hat ohngefähr 50 — 60 Pfund Blut im Körper, welches alles binnen einer Viertelstunde durchs Herz geht, und in dieser Zeit einen Weg von 150 Fuß durchläuft; durch Laufen, starkes Bewegen der Glieder und durch Reiben wird der schnelle Lauf des Blutes sehr befördert.

§. 131.

Die Lungen bestehen aus zwey mit einander verbundenen Lappen, welche aus lauter Bläschen und Blutgefässen bestehen, daher sie sehr schwammigt sind. Die Luftröhre führt durch feine Luftgefässe der Lunge die nöthige Luft zu. Die ein- und wieder ausgeführte Luft macht, daß die Lunge wechselsweise ausgedehnt und zusammengezogen wird. Damit nun von den Speisen nichts in die Luftröhre komme, so ist dieselbe oben mit einem Deckel, welcher Kehldeckel heißt, und von den Speisen zugestossen wird, verschlossen. Das Sprechen wird vorzüglich befördert durch die Stimmritze mit dem Luftröhrenknopfe in der Kehle, welcher eine hohle aus mehrern Knorpeln zusammengesetzte Büchse ist, welche

sich unten in der Luftröhre öfnet. Je nachdem diese Oeffnung groß oder klein ist, wird auch die Stimme grob oder fein. — Durch das Einathmen wird der Lunge immer frische Luft zugeführt, und das Blut abgekühlt, durch das Ausathmen wird die verdorbene Luft aus dem Körper weggeschaft (Erste Abth. §. 62.).

§. 132.

Der Oberleib wird von dem Unterleibe durch das **Zwergfell** getrennt, welches gegen die Brust zu erhaben, gegen den Unterleib zu aber hohl ist. Bey dem Einathmen der Luft wird es niedergedrückt auf die Gedärme zu, wodurch die wurmförmige Bewegung derselben befördert wird. Unter dem Zwergfelle liegt die **Leber** an der rechten Seite, welche zur Erwärmung des Magens und Absonderung der **Galle** vom Blute dient. Die **Galle** ist ein seifenartiger Saft, vermittelst dessen die Speisen mit aufgelößt werden. Wenn derselbe bey heftigen Gemüthsbewegungen des Zorns in den Magen geschüttet wird, kann sie der Gesundheit sehr schädlich werden.

§. 133.

Der **Magen** liegt unter der Leber nach der linken Seite zu in der Brusthöle. Er ist ein länglich runder Beutel und besteht aus vier verschiedenen Häuten. Oben an demselben ist der **Magenschlund** oder die **Speiseröhre**, durch welche die Speisen in den Magen geführt werden. In dem Magen werden die Speisen durch den **Magenschleim** erweicht, durch die Wärme aufgelößt, und durch die Bewegung der muskulösen Haut unter einander gemengt, klein gemacht und in Gährung gebracht.

Anmerk. Wenn im leeren Magen der scharfe Magensaft die Nerven reizt, und die Falten der innern Haut sich an einander reiben, so entsteht der Hunger. Wenn die innern Theile des Schlundes trocken geworden sind, so werden wir durstig.

§. 134.

§. 134.

Nachdem die Speisen 2 bis 4 Stunden in dem Magen zubereitet sind, so gehen sie durch den Magenmund in die Gedärme über, woselbst die angefangene Verdauung vollendet wird. Die Verarbeitung der Speisen wird vorzüglich durch die wurmförmige Bewegung der Gedärme bewirkt; die feinsten Theile der Speisen, welche den Nahrungssaft geben, werden durch besondere Gefässe, welche Milchgefässe heissen, herausgezogen; die gröbern Theile aber in die dickern Gedärme getrieben, und durch den Mastdarm abgeführt.

§. 135.

Die Milz liegt auf der linken Seite nach dem Rücken zu, und dient zur Verdünnung des Geblüts und bessern Absonderung der Galle. Unterhalb der Leber und der Milz liegen die beyden Nieren, welche zur Absonderung des Harns aus dem Blute dienen, und denselben durch die Harngänge in die Blase führen, welche nach unten zu eine Oeffnung hat, die aber durch Muskeln zugezogen ist, bis der Mensch fühlt, daß seine Natur eine Ausleerung durch dieselbe bedarf. Zwischen den Gedärmen liegt zu ihrer Befestigung, und um den Nahrungssaft zum Blute zu führen, das Gekröse.

§. 136.

Zu den Gliedmassen (§. 122.) gehören die Arme und die Beine. Die Arme bestehen 1) aus dem Oberarm, welcher von dem Schulterbeine bis zum Ellenbogen gehet; 2) dem Ellenbogen, der von dem Ende des Oberarms bis zum Gelenke der Hand oder Handwurzel geht, und 3) der Hand, welche von der Handwurzel bis zu den Fingern, deren fünfe an jeder Hand sind, sich erstreckt. — Die Beine bestehen 1) aus dem Schenkel oder Dickbeine, welches sich von dem Unterleibe bis an

die Kniescheibe erstreckt; 2) dem Schienbeine, welches von der Kniescheibe bis an die Fußwurzel geht, und 3) der Fußwurzel, welches die Gegend ist, wo der Fuß unten gelenkt und bewegt werden kann. Am Hintertheile des Fusses ist die Ferse; am Vordertheile aber die Zehen. — An den Fingern und Zehen finden sich auch die Nägel.

§. 137.

So zusammengesetzt und künstlich ist der menschliche Körper; kein Theil desselben unnütz angebracht und ohne Zweck. Wer wird sich durch eine genaue und aufmerksame Betrachtung dieses künstlichen Werks nicht zur innigen Bewunderung des weisesten Schöpfers, und zum herzlichsten Dank gegen seine Güte erwärmen lassen! Wer fühlt nicht das Strafbare durch Unmäßigkeit, es sey in welchem Stücke es wolle, dieses künstliche Werk des Schöpfers zu zerstören! Wer fühlt nicht die Pflicht aus Dank gegen den Schöpfer seine Gesundheit durch Mäßigkeit zu erhalten zu suchen, und bey Krankheit seine Zuflucht nicht zu Quacksalbern, sondern zu geschickten Aerzten zu nehmen.

Ja, dir sey Preiß und Dank gebracht
Dich rühme Harf und Psalter
Ich bin ein Wunder deiner Macht
Mein Schöpfer und Erhalter.
Der ganze Leib erbaut von dir
Ein jeder Sinn und Nerv' an mir
Ist Denkmal deiner Grösse.

Haupt, Aug' und Ohr, und Mund und Hand
Die ich zu dir erhebe
Die Haut so künstlich ausgespannt,
Der Adern fein Gewebe,
Und alle Glieder sagen mir
Ich sey, o Gott, ein Werk von dir
Voll Weisheit ausgebildet.

B. Von

B. Von der menschlichen Seele.

§. 138.

Die Betrachtung des menschlichen **Körpers** hat uns mit hohen Begriffen von der Macht, Weisheit und Güte des Schöpfers der Menschen erfüllt. Aber noch erhabener werden die Begriffe von seinen Vollkommenheiten werden, wenn wir nun unsere Aufmerksamkeit auf den edlern Theil unsers **Selbst**, unsrer Seele richten, welche eigentlich dem Menschen das Vorrecht giebt, Herr der Schöpfung zu seyn, welche seinen Körper regiert, unsterblich und ewig ist.

§. 139.

Wir können von den Dingen, die uns umgeben und in unsere Sinne fallen, von ihrer Natur und Beschaffenheit, **Vorstellungen** erlangen und uns bewußt werden, daß wir Vorstellungen von diesen Dingen haben; wir können thun und lassen, begehren und zurückweisen; mit einem Worte, wir haben das Vermögen zu **erkennen** und zu **wollen**. Dasjenige in unserer Natur, welches den Grund dieses Vermögens enthält, ist die **Seele**.

§. 140.

Sie steht in der genauesten Verbindung mit unserm Körper, bestimmt seine Bewegungen, und nimmt Theil an alle dem, was ihm begegnet. Derjenige Theil des Körpers aber, welcher mit der Seele in der genauesten Verbindung steht, und welcher auf die Seele, so wie sie auf ihn vorzüglich zu wirken scheint, ist das **Gehirn**.

Anmerk. 1) Krankheit und Schwäche des Körpers macht auch die Seele krank und schwächer, so wie hingegen an dem Wohlbefinden des Körpers die Seele auch zu ihrem Vortheil Theil nimmt. So wie der Körper auf die Seele wirkt, so auch diese auf jenen. Traurigkeit und Mißmuth haben für den Körper schädliche Folgen; Heiterkeit der

Seele hingegen ist oft selbst dem kranken Körper Arzeney. Wie wäre alles dieses möglich ohne die engste Verbindung zwischen beyden. Wie sehr muß deswegen die Sorgfalt für die Erhaltung der Kräfte und des Wohlseyns des Körpers verstärkt werden! Wer nicht Acht hat auf das, was seinen Körper schadet oder nützt, wer eine unregelmäßige Lebensart führt, unmäßig ist im Essen und Trinken, — wer ein Sklave der thierischen Lüste ist, der schwächt und zerstört nicht blos seinen Körper, sondern auch den erhabenern Theil seines Ichs, seine Seele. Unzählige Beyspiele aus der Erfahrung bestätigen das Gesagte nur zu sehr.

2) Daß das Gehirn (nicht etwa, wie wohl behauptet ist, ein kleiner Theil desselben) in der genauesten wechselseitigen Gemeinschaft mit der Seele stehe, ist daraus klar, daß bey solchen Verletzungen des Gehirns, welche die ganze Einrichtung desselben stören, auch die Seelenkräfte leiden.

§. 141.

Wir haben Vorstellungen von **den Dingen ausser uns** und von **Veränderungen in uns**. Wir können aber diese Vorstellungen nicht anders haben, als wenn die Dinge ausser uns Eindrücke auf uns machen und die Veränderungen in uns **gefühlt** werden. Wir müssen also ein Vermögen haben von Dingen, die von uns verschieden sind, und von uns selbst Eindrücke aufzunehmen. Dieses Vermögen nennen wir **Sinnlichkeit**. In demselben aber unterscheiden wir den **äussern Sinn** oder das Vermögen von Dingen ausser uns Eindrücke aufzunehmen und den **innern Sinn** oder das Vermögen unsere eigenen Veränderungen wahrzunehmen.

§. 142.

Die Eindrücke, welche die Dinge auf uns machen, sind verschieden, und es muß also auch die Fähigkeit, diese Eindrücke aufzunehmen, verschieden seyn. Es giebt aber

fünf

fünf Verschiedenheiten in derselben, welche wir unter dem Namen der **fünf Sinne** begreifen, nemlich: **Fühlen, Schmecken, Riechen, Hören, Sehen.**

Anmerk. 1) Die körperlichen Werkzeuge der fünf Sinnen sind in der Beschreibung des menschlichen Körpers betrachtet worden.

2) Gesicht und Gehör nennt man die edlern Sinne. (Hier können viele nützliche Bemerkungen über den Nutzen und das Vergnügen, welches uns die Sinne gewähren, beygebracht werden.)

§. 143.

Es könnte uns zur Erkenntniß nichts helfen, daß die Dinge Eindruck auf uns machten, und dadurch Vorstellungen hervorbrächten, wenn wir nicht wüßten, daß wir von diesen Eindrücken Vorstellungen erhalten hätten. Wir müssen also auch ein Vermögen haben, **zu wissen, daß wir Vorstellungen haben.** Dieses Vermögen heißt **Bewußtseyn.**

Anmerk. 1) Dieses Bewußtseyn wird geschwächt a) durch allzu viele, allzu starke und unerwartete Vorstellungen. So weiß der Richter, wenn 20 oder 30 mit einmal ihre Klagen vorbringen wollen, von keinem recht, was er will. Wenn ein Freund, den wir in Amerika glauben, plötzlich uns in die Arme fällt, so können wirs kaum glauben, daß ers vielleicht ist; b) durch zu heftige Gemüthsbewegungen, z. B. der Zornige weiß nicht, was er thut; c) durch eine zu angestrengte Aufmerksamkeit auf eine einzige Sache. Z. B. Archimedes, der im Sande mathematische Figuren mahlte, war sich der Gefahr seines Lebens, worinnen er bey Eroberung seiner Vaterstadt war, nicht bewußt, so daß er zu dem Soldaten, der auf ihn zudrang, sagte: „verdirb mir hier meine Figuren nicht.„

2) Gänzlich oder doch fast ganz hört das Bewußtseyn auf im Schlafen, bey hitzigen Krankheiten, bey Ohnmachten, zu heftigem Schmerze, im Tode u. s. w.

§. 144.

Die Richtung der Seele auf einen Gegenstand, um Vorstellungen von ihm zu erhalten, heißt **Aufmerksamkeit**. Der Zustand der Seele aber, wo sie sich auf viele Dinge, aber auf keins derselben mit einiger Anstrengung richtet, heißt **Zerstreuung**.

Anmerk. Neue, wichtige und angenehme Dinge ziehen die Aufmerksamkeit leicht auf sich.

§. 145.

Nicht immer erhalten wir Eindrücke, denn es sind immer Gegenstände da, welche sie auf uns machen könnten. Und doch haben wir oft Vorstellungen, die denen von wirklichen Eindrücken hervorgebrachten sehr ähnlich, zuweilen eben so stark sind. Wir haben oft lebhafte Vorstellungen von abwesenden Dingen, oder auch solchen, welche nie so, wie wir sie uns vorstellen, in unsere Sinne gefallen sind. Wir müssen also ein Vermögen haben **uns abwesende Dinge als gegenwärtig vorzustellen, und von nie gehabten Vorstellungen Bilder neuer Gegenstände zusammenzusetzen**. Dieses Vermögen heißt die **Einbildungskraft**.

Anmerk. Wir können diese Einbildungskraft zu unserm grossen Nutzen üben; aber sie kann uns auch sehr schädlich und gefährlich werden. Nützlich kann sie uns werden, 1) wenn wir uns gewöhnen, solche Gegenstände, welche die Menschen in Furcht und Schrecken zu setzen pflegen, z. B. den Tod, das Grab u. s. w. uns unter minder schreckhaften Bildern vorzustellen, 2) wenn wir sie mit guten Bildern erfüllen — den Bildern der Unschuld, der Tugend, der Frömmigkeit, 3) wenn wir sie nicht auf Kosten des Verstandes ausbilden. — Schädlich kann sie uns werden, 1) wenn sie durch ihre Vorstellung auch die an sich nicht unangenehmen und furchtbaren Dinge unangenehm und furchtbar macht, 2) wenn man sie mit unreinen und schändlichen Bildern erfüllt.

Es

Es ist daher die Pflicht eines jeden schon von der frühsten Jugend an diese Kraft — das herrliche Geschenk des gütigen Gottes so zu gewöhnen, so zu üben, so auszubilden, daß sie ihm ein Beförderer des Guten und eine Schöpferin edler und reinen Freuden wird. Es muß sich daher ein junger Mensch hüten vor zu vielem Romanenlesen, denn das macht ihn zu ernsthaftern Beschäftigungen unfähig. Besonders muß er alle solche Schriften vermeiden, welche schmutzig und schlüpfrig geschrieben sind. — Er muß sich vor Gesellschaften hüten, in welchen niedrige und unreine Gespräche geführt, und schändliche Handlungen geübt werden, und wenn es auch Personen sind, denen er sonst Achtung schuldig ist. —

Auch in dem nicht zu tiefen Schlafe wirkt diese Kraft, daher die Träume, zu welchen entweder Empfindungen, die wir im schlafenden Zustande leicht mit einander verwechseln können, oder Vorstellungen, die noch in unserer Seele lebhaft sind, Gelegenheit geben können. Was von wahrsagenden Träumen erzählt wird, ist Fabel, und Traumbücher sind Thorheit. — Träume lassen sich alle aus natürlichen Gründen erklären.

Wer die Vorstellungen seiner Einbildungskraft für wirkliche Dinge hält, ist ein Phantast. Verrückte und Schwärmer thun dieses häufig.

§. 146.

Wenn wir etwas öfterer mit Aufmerksamkeit gehört oder gesehen oder gelesen haben, so bleiben die Vorstellungen davon in unserer Seele zurück, und wir können sie nach längerer oder kürzerer Zeit wieder erhalten und uns bewußt werden, daß es dieselben sind, die wir schon ehemals gehabt haben. Dieses Vermögen Vorstellungen zu behalten und sich derselben wieder bewußt zu werden, heißt das Gedächtniß, welches, wenn, um die gehabte Vorstellungen wieder hervorzubringen, merkliche Thätigkeit nöthig ist, und hervorgebrachte Vorstellungen als schon gehabt anerkannt werden, den Namen des Erinnerungsvermögens erhält.

Anmerk. Das Gedächtniß kann durch Uebung ausserordentlich verstärkt werden. Will man etwas im Gedächtniß behalten und sich desselben wieder erinnern, so ist nöthig, daß man Aufmerksamkeit darauf verwende und es oft wiederhole, und es auch in einen gewissen Zusammenhang und Ordnung zu bringen suche. — Die Geschichte hat uns Beyspiele von Männern aufbewahrt, die ein vorzügliches Gedächtniß hatten. Mithridates redete die Sprachen aller Nationen, die ihm unterworfen waren, nemlich 22. Crassus konnte, als er Prätor in Asien war, in fünf verschiedenen griechischen Mundarten Gericht halten. Cyrus soll aller seiner Soldaten Namen gewußt haben. Johann Scaliger soll in 21 Tagen den Homer und in 4 Monaten alle griechischen Dichter auswendig gelernt haben. Leibnitz konnte noch im Alter den Virgil von Wort zu Wort hersagen. Euler konnte dasselbe. Ein Engländer Buxton konnte die schwersten und verwickeltsten Rechnungen im Kopfe führen, und das Herausgebrachte richtig angeben.

Keine Kraft der Seele wird durch Ausschweifungen in der Wollust so leicht zerrüttet als diese. Man pflegt Mittel zu verkaufen z. B. Schnupftobak und dergleichen, welche das Gedächtniß stärken sollen; aber sie sind mehr schädlich als nützlich. Nur in dem Falle können sie vielleicht etwas wirken, wenn das Gedächtniß durch Krankheit des Körpers seine Kraft verloren hat, da sie denn zunächst auf die Wiederherstellung des Körpers wirken, wodurch denn das Gedächtniß auch wieder gewinnt.

§. 147.

Die Vorstellungen, welche die Sinne unserm Gemüthe liefern, die Einbildungskraft auf mannigfaltige Weise verbindet und verändert, das Gedächtniß behält, und das Erinnerungsvermögen als gehabt anerkannt, diese Vorstellungen werden nun in der Seele nach bestimmten Zwecken geordnet und verbunden. Diese Kraft der Seele, vermöge welcher sie unter ihre Vorstellungen Ordnung und Zusammenhang bringt, heißt der Verstand.

Anmerk.

Anmerk. 1) Im Allgemeinen können wir die ganze Beschäftigung des Verstandes das Denken nennen, und ihn also durch das Vermögen zu denken erklären. Wir unterscheiden aber in diesem Vermögen dreyerley Kraft, 1) den Verstand im engern Sinn oder das Vermögen der Begriffe, d. h. das Vermögen mehrere Vorstellungen unter eine zusammen zu fassen. Z. B. Haus ist ein Begriff, denn sowohl der Pallast, als die Bauernhütte, das Schloß und die Kirche gehören darunter. 2) Das Vermögen zu urtheilen, oder Urtheilskraft d. h. das Vermögen die Vorstellungen unter einander zu vergleichen und ihre Uebereinstimmung oder Verschiedenheit zu erkennen, z. B. Gott ist allmächtig, — Gott ist nicht endlich. 3) Das Vermögen zu schliessen oder die Vernunft d. h. das Vermögen aus der Vergleichung mehrerer Urtheile ein neues herzuleiten. Z. B. Alles was der Vervollkommnung oder Ausbildung des Menschen im Wege steht, ist schädlich; Faulheit thut dieses; folglich ist die Faulheit schädlich.

2) Die Sprache ist das Hülfsmittel des Verstandes beym Denken. Ihre Vervollkommnung geht mit der Ausbildung des Verstandes gleichen Schritt.

3) Wenn der Verstand Fertigkeit hat, das aufzufinden und sich deutlich vorzustellen, wodurch sich Dinge von einander unterscheiden, so schreiben wir ihm Scharfsinn zu. Wer aber die Fertigkeit besitzt nicht leicht zu bemerkende Aehnlichkeiten verschiedener Dinge aufzusuchen und sich deutlich vorzustellen, der hat Witz. Die vorzügliche Fähigkeit sich deutliche Erkenntniß zu verschaffen und auf neue Gedanken zu kommen, heißt Genie.

§. 148.

Wir entdecken ausser dem Vermögen zu erkennen in uns noch ein anderes, nemlich das Vermögen unter mehrern Sachen zu wählen, dieses zu begehren und jenes zu verabscheuen. Dieses Vermögen nennt man das Willensvermögen.

§. 149.

Wir begehren dasjenige, was wir uns als **gut** vorstellen, und verabscheuen das, was wir uns als **schlecht** vorstellen.

Anmerk. 1) Wir stellen uns etwas als gut vor, und begehren es entweder, weil es unsern Sinnen angenehm ist, oder weil unsere Vernunft einsieht, daß es uns wahrhaftig nützlich ist, und zu unserer Vervollkommnung beyträgt. Der Wille, der sich durch das erstere bestimmen läßt, ist ein sinnlicher Wille; der aber, der durch Vernunft bestimmt wird, ein vernünftiger Wille. Eben so ists umgekehrt mit dem, was wir uns als schlecht vorstellen oder verabscheuen.

2) Wir müssen richtige Vorstellungen von dem, was wahrhaftig gut ist, zu erlangen suchen, damit wir richtig wählen können und nicht statt eines wahren Gutes nur ein Scheingut erwählen.

§. 150.

Sehr vieles tragen zur Bestimmung unsers Willens bey, die **Neigungen, Begierden, Leidenschaften** und **Affekten.**

Anmerk. 1) Neigung ist das Wohlgefallen an irgend einer Sache und der Wunsch dieselbe zu haben. Ihr Gegentheil ist Abneigung. Ist dieses Wohlgefallen sehr groß, und der Wunsch und das Bestreben nach der Sache sehr heftig, so heißt es Begierde; das Gegentheil Abscheu. Wenn die Begierde oder der Abscheu anhaltend oder so stark ist, daß der Mensch von derselben fortgerissen wird, und ihr nur schwer widerstehen kann, so heißt sie Leidenschaft. Eine heftige Leidenschaft, die aber nicht lange dauert, ist Affekt.

2) Alle Neigungen und Begierden haben ihren Grund in der Selbstliebe, d. h. in dem Bestreben des Menschen sein Wohlbefinden zu erhalten und zu befördern.

3) Fast bey allen Menschen finden sich Neigungen wie die folgenden sind: Liebe zum Leben, zur Freyheit, zur Thätigkeit, zu den Gütern des Lebens, zu Ehre, zur Freundschaft, Liebe mancherley Art.

4) Affekten sind Zorn, Furcht, Schrecken, Freude, Traurigkeit, Hoffnung, Schaam ꝛc. Alle diese Affekten sind mit gewissen körperlichen Veränderungen verbunden, z. B. beym Zorn wird das Blut mit grosser Heftigkeit nach den äussern Theilen des Körpers getrieben, die Adern laufen an, die Augen funkeln, das Gesicht wird braun ꝛc. Bey der Furcht zittert man; bey der Freude lacht man öfters, so wie man bey der Traurigkeit weint.

5) Man muß sich früh gewöhnen seine Neigung auf das, was wahrhaftig gut und nützlich ist, zu lenken und ihnen nicht zu viel nachgeben. — (Es ist daher eine grosse Pflicht der Eltern und Erzieher bey der ersten Erziehung auf die Neigung der Kinder Acht zu haben und sie zum Guten hinzulenken zu suchen.)

6) Wie gefährlich für das Glück und die Ruhe des Menschen Leidenschaften werden können, wenn man ihnen zu sehr nachgiebt, beweißt die Erfahrung an so manchen traurigen Beyspielen. Wie manchen hat die Spielsucht so weit hingerissen, daß er nicht nur sich, sondern auch seine ganze Familie zu Grunde gerichtet hat! Wie manchen hat eine ungezähmte Ehrbegierde oder Herrschsucht den Haß der Menschen zugezogen! und ihm auf immer seine Ruhe geraubt u. s. w. So nützlich sie uns auch werden können, um unsere Thätigkeit rege zu machen, und unsern Entschlüssen Kraft zu geben, wenn man sie durch Weisheit und Tugend zu mäßigen sucht, so schädlich und gefährlich können sie auch werden, wenn man sich ihrer Herrschaft ganz unterwirft.

§. 151.

Wenn man auf die Menschen und ihre Handlungen Acht hat, so wird man bemerken, daß die **Neigungen, Leidenschaften** und **Begierden** des einen von denen des andern oft sehr verschieden sind. Die Ursachen dieser Verschiedenheit sind mancherley, z. B. Erziehung, Alter,

Bedürf-

Bedürfniß, Klima, Glücksumstände ꝛc. Der Inbegriff der Neigungen eines Menschen, welche in der eigenthümlichen Beschaffenheit seines Körpers und der Verbindung desselben mit der Seele liegen, nennt man sein **Temperament.**

Anmerk. Man pflegt gewöhnlich 4 Hauptverschiedenheiten in dem Temperamente anzunehmen, 1) das sanguinische, 2) das melancholische, 3) das cholerische, 4) das phlegmatische. Der, welcher ein sanguinisches Temperament hat, hat ein leichtes Blut, ist sehr regbar für alle sinnliche Empfindungen. Geräth sehr bald in Leidenschaft, aber seine Leidenschaft ist nur von sehr kurzer Dauer, und kann sehr leicht durch eine andere verdrängt werden. Er ist in kurzer Zeit hintereinander lustig und traurig, böse und wieder gut. — Der Melancholische hat dickes Blut. Das Angenehme macht nicht leicht einen Eindruck auf ihn; er ist überhaupt gleichgültig; wird nicht leicht zornig; aber ist es anhaltend, wenn er einmal in Zorn gesetzt ist. Zur Traurigkeit und Furcht ist er sehr geneigt, und daher mißtrauisch und argwöhnisch. — Der Cholerische hat ein flüssiges aber scharfes Blut; ist munter und thätig in seinen Handlungen, und ruht nicht eher als bis er seinen Zweck erreicht hat. Die geringste Beleidigung kann ihn in den heftigsten Zorn versetzen, welchen er aber auch bald wieder vergißt. — Der Phlegmatische hat ein wäßriges Blut, welches langsam cirkulirt. Er hat nicht Lust zur Arbeit und Anstrengung, ißt, trinkt und schläft gerne; die Leidenschaften haben wenig Gewalt über ihn. — Es finden sich aber diese verschiedenen Temperamente bey den meisten Menschen nicht immer für sich abgesondert, sondern sind mit einander vermischt.

§. 152.

Wenn der Mensch der Herrschaft seiner Neigungen und Leidenschaften ganz unterworfen wäre, und sein Wille sich also ganz nach ihnen richten müßte; so würde er nie vollkommene Glückseligkeit und Zufriedenheit erlangen können, weil die Neigungen selbst eines und eben desselben

Menschen einander oft gerade entgegen laufen würden, und nach der Befriedigung der einen Neigung eine andere wieder erwachen würde. Der gütige Gott hat uns daher ein Vermögen gegeben über unsere Neigungen zu herrschen und durch Vorstellungen unserer Vernunft unsern Willen zu bestimmen. Das ist es, was wir Freyheit oder freyen Willen nennen.

Anmerk. Also ist nicht der Mensch, der seine Begierden befriedigen, der thun kann, was er will, ein freyer Mensch zu nennen, sondern derjenige, welcher ihrer Gewalt durch die Vorstellungen der Vernunft Einhalt thun kann.

§. 153.

Wenn jemand immer so handelt, wie er es nach seinen Einsichten für recht und gut erkennt, so schreiben wir ihm Tugend zu. Je weiter er es darinnen gebracht hat, desto glücklicher ist er, denn alle Glückseligkeit der Welt, Reichthum und Ehre, können mit dem Glücke, das die Tugend gewährt, nicht verglichen werden.

Wahrer Adel unsrer Jugend
Ist nicht Gold, nicht Fürstenthron;
Unser Herz beglückt die Tugend
Tugend und Religion.
Sey Religion und Tugend
Meines Lebens Führerin!
Heilig sey euch meine Jugend,
Daß ich alt auch glücklich bin.

§. 154.

Jeder Mensch fühlt in sich selbst die mächtigste Aufforderung zu einem tugendhaften Leben. Sein Gewissen erinnert ihn, sobald er etwas Böses thun will, an das Gesetz der Vernunft, welches ihn dieses zu thun verbietet; und belohnt ihn mit Beyfall oder Zufriedenheit, wenn er diesem Gesetze gemäß handelt und lebt.

Anmerk.

Anmerk. Dieses kann weitläuftiger durch Beyspiele erläutert werden, wobey zugleich Rücksicht genommen werden kann auf das kurze Vergnügen, das böse Handlungen gewähren.

§. 155.

Aber freylich ist in der Welt mit der Uebung der Tugend nicht immer der Genuß äusserer Glückseligkeit verbunden. Der Lasterhafte lebt sehr oft in Wohlseyn, Ueberfluß und Pracht; indeß den Tugendhaften Leiden, Mangel und Verachtung drücken. Indeß wenn wir auf das sehen, was beyde in sich selbst fühlen, und wovon doch eigentlich die wahre Glückseligkeit abhängt, so werden wir bald entdecken, daß der Zustand des Tugendhaften dem Zustande des Lasterhaften weit vorzuziehen sey. Bey allen Freuden, welche der Lasterhafte genießt, muß er sich selbst doch immer sagen: **du bist ihrer nicht würdig**; indeß den Tugendhaften, der dieselben entbehren muß, der herzerhebende Gedanke aufrichtet: „du „bist arm, — verachtet, wirst verfolgt, gekränkt, — „hast nicht viel Freude, aber bist **doch werth**, sie zu „geniessen, und wirst dereinst sie gewiß geniessen.„ Denn der Geist, der seine Handlungen und ihren Werth nicht nach den Folgen beurtheilt, welche sie für ihn in dieser Welt haben, der muß gerechte, sichere Gründe zu dem Glauben haben, daß er nicht blos für diese Welt geschaffen sey, — zu dem Glauben an **Unsterblichkeit** und **Ewigkeit**.

Schau hin mein Geist in jenes Leben,
Zu welchem du erschaffen bist,
Wo du mit Herrlichkeit umgeben
Gott ewig sehn wirst, wie er ist.
Du hast ein Recht zu diesen Freuden
Durch Gottes Güte sind sie dein —
Drum mußt du gleich hienieden leiden
Dort wird es ewig besser seyn. —

Regi-

Register der Sachen.

A.

Aal S. 166
Aalputte 167
Abend 24
Abenddämmerung 64
Abendröthe 64
Abendstern 14
Abendvögel 182
Achat 78
Adern 208
Adler 139
Admiral 182
Aelster 151
Aepfelbaum 96
Aequator 25
Aequinoktium 22
Aetna 27
Affen 109
Affekten 220
Agtstein 83
Ai 111
Alabaster 74
Alaun 82
Alaunerde 29
Alkalien 81
Ameisen 187
Ameisenbär 184
Ameisenfresser 111
Ameisenlöwe 111
Amethist 78
Amianth 79
Amphibien 156
Amsel 153
Apollo 181
Aprikosenbaum 96
Aquamarin S. 78
Aras 141
Arm 211
Armadill 112
Arsenik 88
Asbest 79
Asphalt 88
Atmosphäre 34
Auerhahn 148
Auerochse 126
Aufmerksamkeit 216
Auge 203
— — Theile desselben 203
Ausdehnung 3
Ausschlagen der Wände 61
Austern 196

B.

Bachstelze 154
Bäder 33
Bär 118
Bärs 169
Bäume 95
Bandwurm 194
Balsambaum 98
Barometer 35
Barbe 168
Basilisk 159
Bassalt 77
Batterie, elecktrische 52
Baumannshöhle 28
Baumkleber 142
Baumwollenbaum 98
Beere 94

Befruchtungswerkzeuge S. 93
Begierden 220
Beharrungsvermögen 6
Behemoth 130
Beine 211
Belladonne 100
Bergbalsam 83
Berge 26
Bergkristalle 76
Bergöl 78
Bergpech 83
Bernstein 48. 82
Beryll 78
Beweglichkeit 6
Bewegung 7
Bewußtseyn 215
Bezoarbock 126
Bieber 131
Bienen 186
Bierhold 152
Bilsenkraut 100
Birnbaum 96
Bimsstein 27. 77
Bisamthier 128
Bittersalzerde 29
Blattläuse 169
Blattstiel 93
Bley 87
Blindschleiche 162
Blitz 66
Blitzableiter 68
Blockfisch 195
Blüthe 93
Blumen 94
Blumenkrone 93
Blut 208
Blutader 208
Blutigel 194
Bock 125
Bolus 75
Bononische Stein S. 80
Borax 82
Borkenkäfer 176
Botanik 2
Bovist 101
Braunkohl 99
Bremse 189
Brennbare Luft 36
Brenngläser 45
Brennspitzen 93
Brillenschlange 162
Brust 207
Brustbein 207
Buchsbaum 96
Budel 119
Bücklinge 170
Büffelochse 126
Butte 168

C.

Cacadu 141
Calcedon 76. 78
Casuar 147
Cedernbaum 98
Cementquellen 33
Chagrin 163
Chamäleon 160
Champignons 101
Changeant 181
Chinabaum 97
Chrysolith 78
Cicaden 179
Cimbarasso 27
Circulus arcticus 25
Citronenbaum 96
Cocon 183
Colibri 142
Conduktor 50
Cook 23
Cryptogamia 94

C; Bo:

E-Vogel S. 181
Eypressenbaum 98
Czirknitzersee 32

D.

Dachs 117
Dachshund 119
Dattelbaum 99
Degenfisch 167
Delphin 134
Demant 89
Dendriten 89
Dephlogistisirte Luft 37
Diameter 13
Dickbein 211
Dintenfisch 195
Distelvogel 181
Dohle 150
Dompfaffe 153
Donner 66
Donnerkeile 66
Dornen 93
Drache 161
— — elektrische 65
— — feurige 70
— — fliegender 159
Dromedar 124
Drossel 153
Dunstkreis 56
Durst 210

E.

Ebbe und Fluth 32
Ebenholz 98
Echo 39
Edelstein 77
Egel 195
Eichblatt 183
Eichenbaum 97
Eichhörnchen 113
Eidergans S. 143
Eidexe 158
Eigenschaften der Körper 3
Einbildungskraft 216
Eis 30
Eisbär 119
Eisen 87
Eisvogel 142
Ekliptik 22
Elektricität 48
— — Nutzen derselben 53
Elektrisirmaschine 49
Elektrophor 52
Elemente 29
Elendthier 127
Elephant 129
Ellbogen 211
Ellritze 171
Elmsfeuer 69
Engeling 176
Ente 143
Erbsen 99
Erdaxe 25
Erdbeben 27
Erdbeere 99
Erde 29. 73
Erdkreis 14. 23
— — Größe 26
— — Umschiffung 23
Erdschnecke 195
Erinnerungsvermögen 217
Erle 97
Erzgänge 26
Esel 123
Eule 140

F.

Fadenwurm 194
Fall der Körper 8
Falke 140

Farben

Farben S. 46
Farrenkraut 100
Fasan 148
Faulthier 111
Feigenbaum 96
Feldspath 26
Feuer 40
— — Nutzen desselben 43
Feuerkegel 70
Feuerspeyende Berge 27
Feuerstein 76
Fichte 97
Fieberrinde 97
Finger 211
Finke 153
Finsterniß des Monds 16
Fische 164
Fischhund 164
Fischotter 132
Fixsterne 20
Flachs 100
Flamme 40
Flechse 202
Fledermäuse 112
Fliege 189
— — spanische 177
Fliegenschwamm 101
Fliegfisch 170
Floh 191
Flüsse 33
Flußpferd 130
Forellen 170
Formosianische Teufelchen 112
Forstbäume 97
Frauenglas 79
Frettel 116
Freude 221
Freyheit 222
Frösche 158
Fruchtbalg 94
Frühling S. 20
Fuchs 120
Fühlen 215
Füsse 212
Furcht 221
Fußpunkt 24
Fußwurzel 212

G.

Gabelschwanz 183
Galle 210
Gallwespe 185
Ganggebirge 26
Gans 143
Gartenbäume 96
Gartenerde 80
Gaumen 205
Gazellen 126
Gebirge 26
Gebirgsketten 26
Gedächtniß 217
Gedärme 211
Gehirn 206
Gekröse 211
Gelenke 202
Gems 126
Genie 219
Gerste 100
Geschwindigkeit 7
Gesicht 203
Gestalt der Körper 3
Gesundbrunnen 33
Gewächse 90
— — Eintheilung derselben 95
Gewicht 9
Gewissen 222
Gewitter 66
Geyer 139
Gibbon 110

Giftroche S. 163
Giraffe 127
Gläser 45
Glatteis 61
Gleichgewicht 9
Gliedmassen 211
Glimmer 79
Glockenspeise 86
Glühen 33
Gneus 26
Gold 84
Goldkäfer 176
Grade der Länge und Breite 25
Granaten 78
Granit 26. 77
Grasarten 100
Grasmücke 154
Greif 139
Grille 178
Gründlinge 171
Gurken 99
Gyps 74

H.

Haase 116
Habicht 140
Häher 151
Hände 211
Hänfling 154
Hafer 100
Hagel 62
Halbmetalle 88
Hals 207
Hamster 114
Hanf 100
Harmatan 40
Harn 211
Hartriegel 182
Haselhuhn S. 148
Haselnußstrauch 99
Haß 221
Hausen 164
Hausenblase 164
Haushahn 148
Haut 202
Hayfisch 163
Heber 35
Hecht 170
Heimchen 179
Hekla 27
Henne 148
Herbst 20
Hering 170
Hermelin 117
Herz 208
Heuschrecken 178
Hexenmehl 111
Himmel 12
Hindbeerstrauch 99
Hirnschale 203
Hirsch 127
Hirschkäfer 176
Höfe um die Sonne und Mond 64
Hören 215
Hofnung 221
Holzbock 117
Honigthau 58
Horizont 24
Hornisse 185
Hornschröter 176
Hüpfepferd 179
Hummel 187
Hummer 192
Hunger 210
Hyacinth 78
Hyacinthen 99
Hyäne 121

J.

Jahrszeiten S. 20
Jaspis 79
Ichneumon 159
Igel 111
Iltis 117
Infusionsthierchen 197
Insekten 172
— — Eintheilung derselben 174
Inseln 32. 83
Johannisbeerstrauch 99
Johanniskäfer 176
Johanniswürmchen 197
Irrwische 37. 69
Isoliren 49
Judenpech 32. 83
Jupiter 17

K.

Kabliau 167
Käfer 174
Kälte 40
Käuzchen 140
Kalkerde 29. 73
Kalkstein 27. 74
Kameel 124
Kameelziege 125
Kamelopard 127
Kanariengras 99
Kanarienvogel 153
Kanker 191
Kannenkraut 101
Kapsel 94
Karausche 171
Karpen 171
Kastanienbaum 96
Kastor 141
Katze 122
Katzensilber und Katzengold S. 79
Kaulkopf 168
Kehldeckel 209
Kehle 207
Kelch der Blumen 93
Kelleresel 193
Kernfrucht 94
Kiefer 97
Kieselerde 76
Kinn 203
Kirschbaum 96
Klapperschlange 161
Knoblauch 99
Knochen 201
Knorpel 202
Kobolt 88
Kochenille 180
Kochsalz 87
Körper, lockere 4
— — dichte 5
— — spröde 5
— — zähe 5
— — leitende 48
— — flüßige 5
— — durchsichtige 44
— — des Menschen 200
Koffebaum 97
Kokusbaum 99
Kometen 18
Konchylien 195
Kopf 203
Korallen 196
Kornwurm 176
Krähe 162
Krake 150
Krammetsvogel 153
Krampffisch 163
Kraniche 145
Krapp 100

Kraut

Kraut S. 99
Krebs 192
Kreide 74
Kröte 158
Krokodill 159
Kropfgans 144
Krünitz 153
Kürbis 99
Kuh 126
Kukuk 151
Kupfer 86
Kybitz 146

L.

Lachs 169
Lama 125
Landbär 119
Laubfrosch 158
Laubholz 96
Laufvögel 146
Laugensalze 81
Laus 190
Lava 27. 77
Lazurstein 78
Lebensgeister 206
Lebensluft 37
Leber 210
Leib des Menschen 200
— dessen Grösse 201
— Proportion 200
— Theile desselben 203
Leidenschaften 220
Leopard 112
Lerche 152
Lerchenbaum 96
Licht 43
— Nutzen desselben 47
Lichtmaterie 44
Lichtstrahlen 45
Liebe S. 221
Lilien 99
Linde 97
Löwe 121
Luchs 122
Luft 34
— Schwere derselben 34
— Elasticität derselben 34
— Druck derselben 35
Luftarten 36
Lufterscheinungen 56
— — feurige 65
— — glänzende 63
— — wäßrige 57
Luftkreis 34
Luftpumpe 34
Luftröhre 209
Lunge 209
Lynkurier 78

M.

Magellan 23
Magen 210
Magenmund 211
Magenschleim 210
Magnesie 79
Magnetnadel 56
Magnetstein 53
— — Pole desselben 54
— — Armirung desselben 54
Mahlermuschel 190
Makis 110
Makokko 110
Makrele 168
Mandelbaum 97
Marder 116
Marienglas 79
Marienkühchen 176

Mark S. 201
Marmor 74
Mars 16
— — Zusammenkunft mit der Sonne 17
Mastdarm 211
Materie der Körper 3
— — elektrische 48
— — des Lichts 44
Maulbeerbaum 96
Maulesel 123
Maulthier 123
Maulwurf 115
Maus 115
Maykäfer 177
Maywurm 177
Meer 31
Meerkatze 110
Meerlichtchen 68
Meerotter 132
Meerschwein 134
Mehlkäfer 177
Mehlthau 58. 179
Meise 155
Melonen 99
Mensch 198
— — Verhältniß beyderley Geschlechts 199
— — Verhältniß der Gebohrnen und Gestorbenen 199
— — Aufenthalt desselben 198
— — Verschiedenheit desselben 200
Mergel 75
Meridian 25
Merkur 13
Messing 86
Metalle S. 84
— — Eintheilung derselben 84
— — verschiedene Schwere derselben 98
Meteore 56
Milbe 191
Milchgefässe 211
Milchstrasse 21
Milz 211
Mineralien 73
Mineralogie 2
Mistkäfer 175
Mittag 24
Mittelpunkt der Schwere 10
Mittelsalze 81
Mitternacht 24
Möhren 99
Möve 144
Molch 160
Monati 133
Mond 15
— — Finsterniß desselben 16
— — Ab- und Zunehmen 15
— — dessen Laufbahn 15
— — Flecken desselben 15
Mongos 110
Montgolfier 37
Moos 101
Morcheln 101
Morgen 24
Morgen- und Abenddämmerung 64
Morgen- und Abendroth 64
Morgenstern 64
Moschusthier 128
Motten 183
Mücke 189
Müller 177

Mund S. 203
Muräne 166
Murmelthier 114
Muscatennußbaum 97
Muscheln 195
Muskeln 202

N.

Nacht 14
Nachteule 140
Nachtgleichen 24
Nachtigall 154
Nachtpfauenauge 182
Nachtschatten 100
Nachtvögel 182
Nacken 207
Nadelholz 96
Nadir 24
Nagel 212
Nahrungssaft 211
Naphtha 83
Narcissen 99
Narval 133
Nase 204
Naßhorn 130
Naßhornkäfer 175
Naßhornvogel 141
Natter 162
Natur 1
Naturerscheinung 1
Naturgeschichte 1. 72
Naturkunde 1
— — Eintheilung 1
— — Nutzen derselben 2
Nebel 59
Neigung 220
Nelkenbaum 97
Nervensaft 206
Nervenwurm 194
Neumond 15
Neunauge S. 163
Neuntödter 140
Nieren 211
Niesen 204
Nilpferd 130
Nilstrom 33
Norden 24
Nordlicht 71
Nordwind 40
Nußbaum 96

O.

Ochse 126
Oehrling 178
Oelbaum 97
Ohr 205
Ohrenschmalz 205
Ohreule 140
Opal 78
Osten 24
Ostwind 40
Otter 162

P.

Pärsch 169
Palmbaum 96. 98
Pantherthier 122
Panzerthier 112
Papagey 142
Paradiesvogel 151
Pastinak 99
Pavian 110
Pelikan 144
Pendel 8
Pergament 123
Perlenmuschel 196
Petersilienwurzel 99
Pfau 147
Pfauenauge 181
Pfefferfras 141

Pfeifenthon S. 75
Pfeifer 176
Pfeilschwanz 163
Pferd 123
Pfirschenbaum 96
Pflanzen 72
Pflaumenbaum 96
Phantast 217
Pharaomaus 159
Phasan 178
Phatagin 112
Pholaden 196
Physik, was sie sey 1
Phytholithen 89
Pistill 93
Planeten 13
Platina 84
Platzregen 60
Polarstern 22
Polatuche 114
Pole 24
— des Magneten 54
Polypen 197
Pomeranzenbaum 96
Porcellanerde 75
Porosität 3
Porphyr 77
Pottasche 81
Pozzolanerde 27
Pricke 163
Prisma 46
Probierstein 76
Ptolomäische System 19
Pulsschläge 209

Q.

Quappen 167
Quarz 26. 67
Quecke 99
Quecksilber 88
Quellen S. 31. 33
Quittenbaum 96

R.

Rabe 150
— — indianische 141
Ratte 114
Ratz 114
Raubthiere 118
Raubvögel 138
Raupe 180
Raygras 100
Rebhuhn 149
Regen 60
— — Nutzen desselben 60
Regenbogen 63
Regenwurm 194
Rehe 128
Reif 61
Reiher 145
Reiß 100
Rennthiermoos 101
Reproduktionskraft 105
Rettige 99
Rhinoceros 130
Riechen 215
Riesenschlange 161
Ringelvogel 183
Rippen 207
Robbe 132
Roche 163
Rocken 100
Röthel 76
Rohrdommel 145
Roßkäfer 175
Roßkastanie 97
Rothkehlchen 155
Rothschwänzchen 155
Rotzkolbe 168
Rubin 77

Rüben

Rüben S. 99
Rückenmark 206
Rückgrad 207
Rüsselkäfer 176
Rüster 97
Rumpf 207

S.

Sägefisch 163
Säugthiere 107
Säuren 81
Saflor 100
Safran 100
Saftbehältnisse 94
Sagobaum 98
Salamander 160
Salat 99
Salm 169
Salmiak 82
Salpeter 82. 124
Salpetersäure 81
Salze 80
Salzkraut 81
Salzquellen 33
Salzsäure 81
Sand 27
Sapphir 77
Sardellen 171
Sarder 78
Saturn 17
Sauger 168
Schaabe 178
Schaaf 125
Schaafkameel 125
Schaalenthiere 195
Schachtelhalm 101
Schakal 121
Schall 38
Scharfsinn 219
Scharlach 180
Schatten S. 44
Scheitelpunkt 24
Schenkel 211
Schiefer 76
Schienbein 211
Schierling 100
Schiespulver 82
Schildfisch 168
Schildkröte 156
Schildläuse 180
Schilfrohr 100
Schillervogel 181
Schimmel 101
Schlaf 202
Schlagader 208
Schlange 160
Schleyhe 171
Schlund 210
Schlupfwespe 185
Schmarotzerpflanzen 92
Schmecken 215
Schmerling 169
Schmetterlinge 180
Schmiele 99
Schnaken 189
Schnecken 196
Schnee 62
Schnellwaage 10
Schnepfen 146
Schnupfen 205
Scholle 168
Schote 94
Schrecken 221
Schultern 207
Schwämme 101
Schwärmer 217
Schwalbe 155
Schwalbenschwanz 181
Schwan 143
Schwanzstern 18

Schwefel S. 83
Schwein 128
Schweißlöcher 202
Schwere, allgemeine 7
— — des menschlichen Körpers 31
Schwerdtfisch 163
Schwererde 29. 80
Schwerpunkt 163
Schwerspath 80
Schwimmkäfer 176
Schwimmvögel 143
Schwungbewegung 8
Scorpion 192
Seeäpfel 195
Seebär 132
Seeeinhorn 133
Seehund 132
Seekuh 133
Seele 213
— — Unsterblichkeit 224
— — Krankheiten derselben 213
Seelöwe 132
Seen 31
— — czirknitzer 32
— — kaspische 32
Seesterne 195
Sehen 215
Seidenvogel 183
Selbstentzündung 41
Senkrecht 8
Serpentinstein 79
Siegelerde 76
Silber 85
Sinne 211
— — innere und äussere 214
Sinnlichkeit 214
Sirius 21
Sirocco 40
Smaragd S. 78
Sole 82
Sommer 20
Sommersolstitium 22
Sommersonnenwende 22
Sonne 12
Sonnenfinsterniß 16
Sonnenflecken 13
Sonnensystem 19
Spanische Fliegen 117
Spanische Kreide 79
Specht 141
Speckkäfer 176
Speckstein 79
Speichel 205
Speiseröhre 210
Sperber 140
Sperling 154
Spiegel 46
Spiegelfolie 86
Spinne 191
Springkäfer 177
Spulwurm 194
Staar 152
Stachelbeere 99
Stachelschwein 112
Stahl 86
Stanniol 86
Staubfaden 94
Staubweg 93
Steinbeisser 169
Steinbock 126
Steinbohrer 196
Steine 73
Steinfrucht 94
Steinkohlen 83
Steinsalz 82
Sternbilder 21
Sterne 12
Sternschnuppen 70

Stichling S. 168
Stimmritze 209
Stinnt 170
Stirn 203
Stockfisch 167
Stör 163
Storch 145
Sträuche 99
Straus 146
Sturmvogel 144
Sturmwind 39
Süden 24
Südwind 40
Sumpf 32
Sumpfvögel 144

T.

Tafelstein 77
Tag= und Nachtgleiche 22
Tanne 97
Tarantel 191
Taube 150
Tausendfuß 193
Taxus 97
Temperamente 222
Termiten 187
Thau 57
Theestrauch 99
Theilbarkeit 5
Thermometer 41
Thiere 72
— — Anzahl derselben 103
— — Aufenthalt derselben 104
— — Instinkt derselben 104
— — Wanderungen 105
— — Bewaffnung 105
— — Fortpflanzung 105
— — Eintheilung 106
Thierkreis S. 22
Thon 27
Thonerde 29. 75
Tiger 121
Todtengräber 176
Todtenkopf 182
Todtenuhr 190
Tombak 86
Topas 78
Tophstein 74
Torf 80
Trägheit 6
Träume 217
Trampelthier 124
Trappe 147
Trauermantel 181
Tremellen 101
Tripel 76
Tropicus Cancri und Capricorni 25
Trüffel 101
Truthahn 148
Tugend 223
Tukan 141
Tulpen 99
Turmalin 78
Tycho de Brahe 19

U.

Uferaas 184
Uhu 140
Ulme 97
Ultramarin 78
Unau 111
Undurchdringlichkeit 4
Ungeheuer 129
Unsterblichkeit 224
Uranus 17
Urtheilskraft 219

V.

Vampir S. 113
Venus 14
— — Durchgang derselben durch die Sonne 14
Verdauung 210
Vergrösserungsgläser 45
Vernunft 219
Verrückte 217
Verstärkungsflasche 51
Verstand 218
Versteinerungen 89
Vesuv 27
Vicognewolle 125
Vielfras 117
Vielfuß 193
Violen 99
Viper 162
Vitriole 82
Vitriolsäure 81
Vögel 135
Vollmond 15
Vorstellung 213
Vulkane 27

W.

Waage 10
Wachhalter 159
Wachholder 97
Wachtel 149
Wäls 169
Wärmematerie 40
Wärmemesser 41
Waid 100
Waitzen 100
Waldmensch 110
Walkererde 75
Wallfisch 134
Wallroß 133
Wangen S. 203
Wanze 179
Wasser 29
— — Schwere desselben 30
— — Nutzen desselben 33
Wasserfaden 101
Wasserfall 33
Wasserjungfern 184
Wasserhosen 61
Wasserkäfer 177
Wasserziehen der Sonne 65
Weide 97
Weihe 140
Weinstock 99
Weinvogel 182
Weisfisch 170
Weisling 181
Weltauge 78
Weltgebäude 12
Wendehals 142
Westen 24
Westwind 40
Wespen 185
Wettergalle 63
Wetterglas 36
Wetterleuchten 67
Wetzstein 76
Wicken 99
Wiedehopf 142
Wiederhall 39
Wiesel 117
Wildschwein 128
Willensvermögen 219
Wimpern der Augen 203
Winde 39
— — Nutzen derselben 40
Windspiele 119
Winter 20
Wintersolstitium 22
Wirbelwind 39

Wißmuth S. 88
Witz 219
Wolf 120
— — indianische 121
Wolken 59
Wolkenbruch 60
Würger 140
Würmer 193
Wunderregen 60
Wurzel 92

Z.

Zähne 205
Zapfen 94. 205
Zaunkönig 155
Zebra 123
Zeischen 154
Zekora 123
Zenith 24
Zerstreuung 216
Zibethkatze S. 117
Ziege 125
— — angorische 126
Zimmetbaum 97
Zink 88
Zinn 86
Zitteraal 167
Zitterroche 163
Zobel 116
Zonen 25
Zoologie, was sie sey 2
Zorn 221
Zuckergast 190
Zuckerrohr 100
Zuckerwurzel 99
Zunge 205
Zusammenhang der Körper 11
Zwergfell 209
Zwiebel 99
Zwischenräumchen 3
Zwitterblume 94

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Druckfehler.

Seite 2. Zeile 2. statt Pflanzenreich lies Mineralreich.
Seite 10. Zeile 1. statt äußere lies unsere.
Seite 17. Zeile 17. statt Sonne lies Erde.
Seite 29. Zeile 16. statt durchsichtig lies undurchsichtig.
Seite 49. Zeile 2. statt ihm lies ihnen.
Seite 50. Zeile 33. statt eingedreht lies umgedrehet.
Seite 64. Zeile 2. statt leichten lies lichten.
Seite 92. Zeile 22. statt Schmerzenpflanzen lies Schmarotzerpflanzen.
Seite 107. Zeile 20. lies gewöhnlich Junge zur Welt.
Seite 111. Zeile 29. statt farmosianische lies formosianische.
Seite 153. Zeile 15. statt Krünzschnabel lies Kreuzschnabel.
Seite 158. Zeile 42. statt lieblosende lies liebkosende.
Seite 180. Z. 23. statt gefaltet lies gestaltet.
Seite 181. Zeile 12. statt Steinbruch lies Steinbrech.
Seite 188. Zeile 24. statt Nachtragen lies Nachtregen.
Seite 196. Zeile 14. statt Perlenmutte lies Perlenmutter.

[illegible library stamp]

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Nicolai, Johann Christian Wilhelm,

Unterweisung in gemeinnützigen Kenntnissen der Naturkunde zum ersten Unterrichte der Jugend

Halle 1790

Phys.g. 322
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10131672-2
VD18 15307816